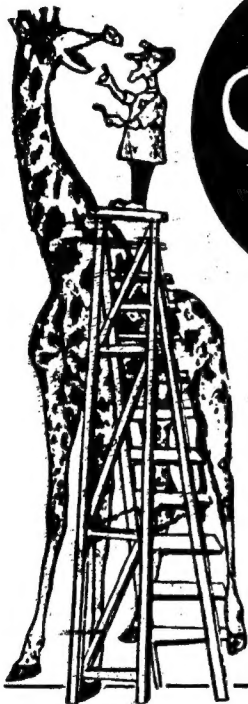




- تقدم كبير في علاج الربو • البرودة لمكافحة الملاريا •
 - العدسات ومعجزات الفضاء •
 - الساعات مواقيت للزمان •
- برج هانوي
قصة عالم
ولعبة



مطهر
للالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٦٦ - أول أغسطس ١٩٨١ •

في هذا العدد

رئيس التحرير عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور أبو الفتح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التفذية : محمود منسى
نرمين نصيف

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصرية واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد السوفيتي المصري
والافريقي والباكستاني .

٣ ستة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

دار الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

صفحة

- ٢٨ الدكتور زين العابدين متولى
- التصوير والكون والعلم (واشنطن)
- الخدمات من معجزات الفراغ
- ٣١ الدكتور محمد نيهان سليمان
- زراعة الصحراء
- ٣٥ مهندس شكرى عبد السميع محمد
- الموسوعة العلمية (ج) العقاب
- ٣٧ الدكتور عبد الجواد احمد المطار
- قشرة الارض المصرية (الزوايا)
- المعدنية والبرولية - التركيب
- (الجبرولي)
- ٤٤ الدكتور فتحى محمد احمد
- قالت صحافة العالم
- ٥٩ احمد السعيد والى
- ابواب الهوايات، والمسابقة والتفكير
- ٥٥ يشرف عليا جميل على حدى
- انت تسأل والعلم يجيب
- ٦١ اعداد وتقديم محمد عيش

صفحة

- عنيزة القاريء
- ٤ عبد المنعم الصاوي
- ٦ احداث العالم في شهر
- ١٠ اخبار العلم
- عوامل يثية وراء الاصابة بمرض
- العصر السرطان
- (٤) الاصابة بامراض فيروسية او
- بكتيرية او متوطنة
- ١٤ الدكتور عبد الباسط الانصهر
- كروية الاض
- ١٦ الدكتور رشدى عازر غيبس
- وجبة علمية خفيفة
- ١٩ الدكتور محمود احمد الشربينى
- الساعات موائت للزمان
- ٢٢ الدكتور احمد سعيد الدرداش
- دراسات جيولوجية توضح العوامل
- التي تؤدى الى القضاء على الانسان
- هلاك الكائنات
- ٢٦ الدكتور سعيد على غنيمه

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

اللقب

البلد

مدة الاشتراك



وقد يأكل الفرد ، ويخشو بطنه ، لكنه يظل - مع ذلك يدور - فى دائرة الحاجة الى الطعام ، لأنه لا يتوافر بالقدر اللازم والمناسب وهو القدر الذى يحدده علم التغذية الانسانية .

وإذا كان المجتمع يعانى من جوع الأفراد ، أو سوء توزيع الانتاج الغذائى ، أو ارتفاع أسعاره عن طاقات الإنسان ، فإنه لا يمكن أن ينتج إنتاجاً يتفق وطموح المجتمع الى الوفرة .

كذلك فإن الإنسان ، على سبيل المثال ، يجب أن يكفل للأفراد المسكن المناسب ، حتى يعيش فى مجتمعه ، مقتنعاً بالوضع الذى هو فيه . فإذا لم يجد شباب الخريجين ساكنين بأبوين البها ، فإن المشكلة تتعقد ، ويفقد هذا الشباب الأمل فى الاستقرار ، لينتج . وعندئذ قد نجده يلجأ للهجرة ، ليعطى جهده وعلمه وتجربته مجتمعا آخر ! فإذا عجز عن الهجرة ، دار فى دائرة مفرغة ، أسوأ ما فيها أن تتأثر أخلاق الجيل من الجنسين ، بهذه العقبة الكأداء ، حيث لا أسرة ، ولا استقلال عن الأهل ، ولا من يملك أن يبدأ على الطريق كفاحه بثقة وإطمئنان .

هذه الأمثلة كفاحاً ، يمكن أن تسحب على مشكلات أخرى هامة ..

.. فالمرضى مثلاً ، لا يطلبون من دنياهم إلا أن يعالجوا علاجاً ، يعينهم على أن يحيا سعداء ، وأن ينتجوا مجتمعتهم على قدر ما لديهم من طاقة ، فإذا لم يحدث هذا ، عاشوا يئنون من الأعراض ، ويبحثون عن الدواء ، وقد يعز هذا الدواء عليهم ، لارتفاع تكاليفه ، وقلة انتاجه ، وتعثر أن يستورد من دول لديها منه الكثير والفائض .

فإذا تركنا هذه المشكلات جميعاً ، واتجهنا إلى تزويد الإنسان بمعارف شتى ، فقد نجد العقبات تحيط بالكاتب ، فلا يصدر منه ما يكفى ، فإن صدر فبشم باهظ ، فوق الطاقة . وقد يمكن أن تعتبر المكتبات العامة وسائل يعوض بها المجتمع غلاء الكتب المنشورة ، لكن هذه المكتبات ليست منتظمة ولا هي منتشرة بالقدر الكافى ، وعندئذ فإن الباب يظل مسدوداً أمام القراء ، فلا تنمو معارفهم ، ولا

ونحن نترقب اعداد خطة شاملة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فى جمهورية مصر العربية ، بينما أن تتناول مبادئ وضع الخطة ، بأسلوب علمى محدد ومدروس . فالخطة ليست مجرد أرقام ، ولا هي مشروعات قصيرة الأجل ، وظيفتها أن تحقق العائد السريع الذى تتطلع اليه جماهير الناس .

إنما الخطة - بوضعها العلمى ، هي النظرة العميقة والثمانية ، لمشكلات المجتمع ، ودراسة أسبابها ، والوصول الى حلول جذرية لها ، تقضى على معوقات التنفيذ ، وتضع المبادئ والأسس ، لانطلاق الحركة الاقتصادية والاجتماعية ، فى طريقها المرسوم ، لينمو المجتمع فى سائر جوانبه ونواحيه ، ويرتفع الدخل القومى ، ليحقق الثمرات المرجوة منه .

ان المجتمع الذى يستهلك أكثر مما ينتج ، لا يستطيع أن يوازن أوضاعه ، إلا بان يقتضى أو يهمل مرافقه الأساسية ، لتظل الشكوى من عيوب بنية المجتمع تؤرق حقائق المسئولين ، لأنها لا تؤدى الخدمات المطلوبة منها ، بسبب زيادة أعداد السكان ، عاماً بعد عام ، وانتشار تشظيهم فى مساحة أوسع مما ألفها المجتمع واعتاد عليها . فإذا لم تستدلف الخطة تحقيق الاكتفاء ، فى مختلف المرافق الضرورية ، فستظل هذه المرافق عاجزة عن تقديم الخدمة المطلوبة .

فالغذاء على سبيل المثال ، يجب أن يتوافر ، بل وترتفع معدلات انتاجه ، بنفس مستوى الزيادة السكانية ، وإلا فإن الحاجة إلى الغذاء ، تهدد كيان المجتمع ، وقد تؤثر على انتاجه .

والجوع الذى نرجو أن نعالج مشكلاته ، لا يتمثل فى رغيف من خبز ، أو قطعة لحم ، ولكن الجوع - بالنظرة العلمية - هو عدم كفاية ما يتناوله الفرد ، من مختلف مواد الطعام ، ليحصل جسده على حاجته من النشا والسكريات والبروتين الزراعى والحيوانى ، ومواد أخرى مختلفة ، يحددها علماء التغذية .

بالبطاريات ، وكانت هنالك فترة وسطى ، كان الناس يحجون فيها ، عن طريق بواخر تمخر عباب البحر .

ان نمط السلوك الجديد يختلف تماماً ، وما لم يراع عالم التخطيط ، هذا التغير في سلوك الناس ، فإن مصير الخطة هو الفشل ، لأنها لن تتفق واعتبارات العصر ..

والاستهلاك كذلك ، صار له نمط جديد اخر ، فلم يعد الناس يأكلون الخبز ، ويحشون بطونهم به ، ولكنهم صاروا مقيّدين من نوع آخر . وعلى الخطة أن تراعى ذلك ، لتتجح ، وإلا صارت كتاباً يصدره المختصون ، ولا ينفذه أحد !

شيء آخر هام وهو أن الخطة التي توضع لمجتمع ما ، يجب ألا تعتمد للتقليد ، فالخطة التي توضع للمجتمع الفرنسي ، لا تصلح إلا لهذا المجتمع ، فإن نقلت لتطبق في مصر ، أو في العراق ، فإن مصيرها أن تفشل !

سحيح هنالك دراسات عامة ، كالأحصاءات مثلاً ، ودراسة أسس التطور في المجتمعات ، لكن هذا لا يعنى نقل الخطة من مكان جوه صديق إلى مجتمعات تعيش في حر كالنار !

وسيتعين رجال الخطة ، بتكنولوجيا العصر ، لكنهم قد يستوردون هذه التكنولوجيا من حيث يرونها أكثر تقدماً . وشراء التكنولوجيا شيء ، لكن توطئتها في المجتمعات شيء آخر .

ان الذين يستوردون التكنولوجيا ، يظلون أبدأ ، في حاجة إلى من يعطيهم . أما توطئ التكنولوجيا ، فشيء آخر ، يؤكد قدرة مجتمع على أن يطور من داخله ، وقدراته .

.. وأخيراً فكل تلك النقاط ليست إلا عناوين ا وهي تحتاج إلى تفصيلات ، وقد تحتاج لمزيد من شرح ، نرجو أن تتمكن من عرضه في اعداد أخرى .

المهم هو أن تكون هذه الأسس واضحة للناس ، وللعلماء الخطة بوجه خاص ، لتصبح خطة مجتمعة في أن ينمو ، أثبت وأقدر .

تنمو بالتالى قدراتهم ومواهبهم ، ويكسل تفكيرهم عن أن يلاحق ركب الدنيا !

أما في الفن ، فإننا نحتاج إلى المسرح والسينما والموسيقى ، والفنون التشكيلية .

نحتاج إلى تنمية الوجدان ، فمن الوجدان يرق خيال الانسان ، وخیال ليس مجرد حلم يحلم به شاعر وإنما هذا الخيال هو أصل ثابت حتى في مجال الاختراعات العلمية . فالعالم لا يجترع إلا ما يحتاج اليه في المستقبل . ولكن تتكون عنده حساسة بالمستقبل ، واحتياجات انسان الغد لما يشغل بأنه ضرورة لم تظهر بعد ، لكنها يتظهر مع الأيام ، ونمو حواس الانسان ، وخضوعه لقيود لم تكن ظاهرة في أجيال أبائه أو أجداده .

هذه الحاسة ، تنمو أول ما تنمو ، على الخيال . والخيال هو ثمرة فن متسام عن المادة . فن يجعل وجدان الانسان ، مرآة تعكس مستقبله ، وما يحتاج اليه في غده القبل . كل ذلك وسواه ، هو الخطة .

فإذا خلقت الخطة من شيء منها ، فهي إذن تقصر في حق الانسان ، سيد هذا العالم ، وصانع الخطة وأول المستفيدين من ثمراتها .

ولهذا يصبح التخطيط عملاً علمياً يحتاج لدراسات شتى .

ولهذا نشأ علم في التخطيط جديد وهو علم المستقبل وليس هذا العلم ، إلا أنه تخطيط بعيد المدى ، يعطى أكبر عناية لدراسات المستقبل ، ويحاول أن يحقق الصورة التي يمتنى علماء المستقبل ، أن تصبح عليه المجتمعات في المستقبل البعيد ، حيث الناس تتطلع إلى مزايا أكبر ، وتسهيلات أكثر ، وملاءمة بين التقدم والحاجة في ظل هذا التقدم .

ولقد دلت أبحاث العلماء على أن أنماط السلوك تتغير مع تقدم المعارف والعلوم ، فالانسان الذى كان يذهب ليحج على جمل ، كان يستطيع في مبالغ العصر ، أن يوفر الوقت للحج بهذا الأسلوب البطيء . أما الآن ، فإن الحج يتم



● الرفاهية تزيد من خطورة التلوث

● سيطرة الإنسان على مظهره تعد عنه الأزمات القلبية

لم تكن معروفة للبط . وعقدت المؤتمرات ، وشكلت لجان للأبحاث في مختلف الدول الصناعية . واستقر الرأي ، على أنه لا بد من قيام تعاون عالمي تشرف عليه الأمم المتحدة لوضع برنامج لمكافحة التلوث ودوره خطوره قبل غزوات الوقت .

وفي الولايات المتحدة تقوم المؤسسات الصناعية الكبرى باتفاق بلايين الدولارات في أبحاث ووسائل للحد من مشكلة التلوث . وفي ألمانيا الاتحادية أقيم نظام مكثف لمراقبة التلوث يغطي كل أجزاء البلاد . وفي شمال الراين حيث توجد أضخم منطقة صناعية في العالم أقيمت أكثر من أربعة آلاف محطة للمراقبة ، بالإضافة إلى ٤٥ محطة أخرى متنقلة تقوم برحلات يومية في مختلف أجزاء المنطقة الصناعية لتجميع عينات من الهواء لتحليلها ومعرفة نسبة التلوث لتحديد المصدر والعمل على الحد من خطورته .

وأخطار التلوث لا تقتصر فقط على الحياة الأدمية والحيوانية ، ولكنها تمتد أيضاً

من ورائها الأبخرة السامة ، ومداخل المصانع تلوث الهواء وتلقى بفضلاتها السامة إلى الماء ، والمبيدات الحشرية تلوث الأرض والماء وتزيد مع الحشرات الحيوانات والأممك وتلوث النباتات نفسه فتهدد حياة الإنسان . وكذلك التجارب النووية التي تطلق الغبار الذي السريع الانتشار .

وإذا عرفنا أن أكثر من مائة ألف طن من ثنائي أكسيد الكبريت تقذفها المصانع في الولايات المتحدة وأوروبا إلى السماء كل عام . وتبث هذه السموم مع الأمطار إلى مياه الأنهار والبحار . وفي جبال الألب تمتص ثلوج الشتاء هذه السموم ، لتصبها ثانياً في مياه الأنهار عندما تذوب الثلوج في الربيع . وغالباً ما تحمل الرياح سموم وأبخرة دخان المصانع عبر الحدود والمحيطات ، مما يؤدي إلى اتساع حجم التلوث ليشمل العالم أجمع .

وقد تنبه الإنسان مؤخراً إلى الأخطار الرهيبة التي تهدد الجنس البشري ، والتي ظهرت بوادرها في انتشار السرطان بشكل لم يكن مألوفاً من قبل ، وكذلك ظهور أمراض

في سبيل البحث عن مزيد من الرفاهية تزيد خطورة التلوث !

قد يعتقد الكثيرون أن الاضطراب النووي ، تشكل أخطر تهديد للإنسان ، بينما يعتقد آخرون أن الأمراض والجاعات والإبادة هي التي تشكل عائقاً أمام تقدم البشرية وقد تهدد استمرار بقائه . ولكن في السنوات الأخيرة وفي صورة لا تقبل الشك ، ظهر أنه يوجد خطر آخر أشد هولاً ، وأكثر فتكاً ، وهو خطر التلوث .

وبالغة العلمية ، فإن التلوث يحدث عندما تتغير الظروف الطبيعية أو البيولوجية أو الكيميائية إلى الدرجة التي تؤثر على خواص الحياة الانسانية ، بالإضافة إلى الحيوان والنبات ، وكذلك التراث الانساني والحضارى .

والإنسان الذى يجاهد ويملث وهو يبحث عن كل جديد يوفر له المزيد من الراحة ، إنما يبتعد عن تلوث البيئة . فالمصانع تنتج يومياً الآلاف من السيارات الجديدة التي تستهلك الوقود العضوي وتطلق

سيطرة الانسان على مصيره بعد عنه الأممات القليلة !



التوتر بسبب الضغوط المتصلة التي يتعرض لها الانسان في حياته اليومية، هو سمة أخرى من سمات العصر الحديث، قد لا يقل خطورة عن مرض الكآبة. وكذلك فان الآراء والظواهر عن التوتر وعلاقته بالأممات القليلة وبعض الأمراض الأخرى، لا تزال تثير الكثير من الجدل بين الأطباء. كما أن التجارب والأبحاث التي أجريت في هذا المجال لم تأت حتى الآن بنتائج حاسمة.

والتوتر من وجهة نظر الغالبية العظمى من الأطباء، هو سبب كثير من الاضطرابات التي تدرج من الأرق والقلق إلى أمراض القلب. وكثيرا ما ينصح الأطباء الناس بالحفاظ على هدوئهم وتجنب الوظائف والمهن التي تؤدي إلى التوتر والضغط العنسي، أو تغيير أسلوب حياتهم. ولكن الخبراء بدأوا مؤخرا في بحث ودراسة الافتراضات القديمة عن التوتر وعلاقته بالأمراض. ويقول الدكتور روبرت روز رئيس القسم النفسي بجامعة تكساس بالفيستون، أن جميع هذه الافتراضات لا يوجد مد يؤكدها علميا.

على الطاقة الشمسية، بحيث يمكن الاستغناء تماما عن الطاقة العضوية، التي هي السبب الرئيسي للتلوث.

ويضيف اسيموف، أنه حاليا لا تجري التجارب فقط على إنتاج السيارة الكهربائية ولكن أيضا على سيارات تسير بالماء. ويقوم الآن علماء جامعة أريزونا الأمريكية بإجراء التجارب على السيارة التي تستخدم الماء كوقود. فقد توصل العلماء إلى معرفة سر فقد الطاقة من السيارات الحالية، أي الحرارة التي تخرج من ماسورة العادم، بدون إجراء تغيرات جذرية على المحرك، وباستخدام الحرارة الضائعة في إنتاج وقود للمحرك يحترق دون تلوث. والمحرك الذي تم تطويره يدور بكل أنواع الوقود السائل تقريبا بما في ذلك الكحول.

والمحرك الذي يسير بالماء، والذي يأمل العلماء في اخراجه إلى حيز التنفيذ في خلال السنوات القادمة تم اختباره فعلا، وهو هادئ، ويسير بالماء والجازولين بعد مزجهما في جهاز خاص بالسيارة وتحويلهما إلى وقود جديد غني بالهيدروجين لا ينتج عنه إلا كمية ضئيلة جدا من العادم. وهذا ما يمنع إلى حد كبير من خطر التلوث.

إلى المنازل والكنايس والمباني الأثرية والثرات الحضارية الإنسانية بوجه عام. فان الغبار الذي يترسب فوق أسطح المنازل والمباني والمنشآت العامة، يتحول إلى حابض فتاك عندما يهبط عليه مياه الأمطار فيلحق بها أضرارا فادحة في وقت قصير.

فالمباني الأثرية والمباني التي ظلت صامدة لمئات وآلاف السنين بدأت تتآكل في السنوات الأخيرة. وأكبر مثل على ذلك تآكل أحجار كاتدرائية كولون الشهيرة، مما كاد يؤدي إلى انهيار أجزاء كثيرة منها لولا الإسراع بعملية الإصلاح لمحاولة إعادتها إلى حالتها الطبيعية.

ويقول العالم الأمريكي والكاتب المعروف اسحق اسيموف، أن ما نحتاجه اليوم، هو مصدر جديد للطاقة غير الوقود العضوي الذي نحصل عليه من البترول. فإذا استطاع العلم أن يطور نظام توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بطريقة اقتصادية، أما بتغليغ بعض المساحات الصحراوية بالخلايا الشمسية، أو بإقامة محطة لتخزين الطاقة الشمسية في الفضاء، فمن الممكن خفض نسبة التلوث إلى درجة كبيرة جدا. وعلى المدى الطويل من الممكن أن تعتمد كلية

جهاز جديد لتحديد أنواع الطعام

الجديد يمتحن في ذاكرته بكل ما يتعلق بالطعام وما يحتويه من معادن وفيتامينات وسعرات، حرارية، وفائدة كل نوع من الطعام بالنسبة لحالة الشخص الصحية والمرضية. وما على الشخص إلا إعطاء الجهاز المعلومات الكافية عن حالته الصحية، فيقوم بإرشاده عن أنواع الطعام التي عليه أن يتجنبها لضرها بصحته، أو لتسببها لفائدة له.

□ مع تنوع وإزدياد أصناف المنتجات الغذائية، ظهرت مشكلة فائدة الطعام من الناحية الصحية، وهل الجسم في حاجة إليه أم لا؟ وهل نحن نأكل أقل أو أكثر من اللازم؟ وهل الوجبات التي تناولها متوازنة من حيث السعرات الحرارية؟

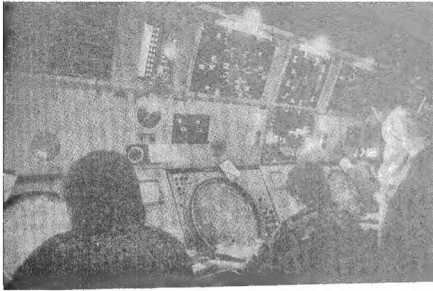
وللإجابة على هذه الأسئلة تمكنت إحدى الشركات الفرنسية من صنع آلة تعمل عن طريق الحاسبات الالكترونية. والجهاز

والاعتقاد السائد أن مديري حركة الطيران في المطارات يصابون بطلاقة من الأمراض الناتجة عن التوتر والاجهاد ، يموتون غالبا بالسكتة القلبية ، اعتقاد لا أساس له من الصحة . والحقيقة أن ذلك لا يحدث ، فان الدراسة قد أظهرت أنهم بمقاييس معينة أكثر صحة ونشاطا من باقي الناس .

والاعتقاد بأن التوتر يشبه الحامض الحارق الذي يظل يأكل في الجسم حتى يتهاوى عضو حيوي في داخله ، قد وجد نظريات أخرى حديثة تنق في وجهه وتعارضه . فليس الأمر بهذه الصورة السهلة ، ولكن الأمر أكثر تعقيدا . فالاجهاد له تأثيرات غير محددة على العدد الصماء وأجهزة المناعة بالجسم . ولم يعد من الأمور المسلم بها ، أن الاجهاد يسبب المرض كأنه فصيلة من البكتريا . والأبحاث تنجح الآن الى عرفة الظروف التي من الممكن فيها أن يؤدي الاجهاد مضافا اليه عوامل أخرى الى خلق المناخ المناسب لحدوث الأمراض ..

والتوتر شيء غريزي أو فطري . وحتى الآن فان الطريقة التي يؤثر بها انطباع ذهني أو حدث هام على أجهزة الجسم عندما تتدفق موجات الهرمونات في مجرى الدم وتحدث تغيرات في عمليات فيسيولوجية أخرى ، لا زالت غير مفهومة تماما . وقد أجريت عدة فحوص على الناجين من ميسكرات الاعتقال النازية والذين تعرضوا لأقصى حالات الاجهاد والتوتر ، وأظهرت الفحوص أن أكثر من ربعهم لا يعانون من أعراض عضوية بسبب التوتر الذي عانوا منه لفترة طويلة .

وتلجأ بحماية على الحيوانات في الوقت الحاضر تكشف عن عدة عوامل مختلفة تبين تأثير الجسم بالتوتر ، والتجارب المبكرة والتي تعود الى الثلاثينيات والتي أجريت على الفئران وشملت تعريضها للبرق والصدمات وتختلف الشدائد ، أدت الى اصابها بفرحة المصدة . أما الأبحاث الحديثة التي يقوم بها الدكتور روبرت أدر من جامعة رويستر



مديرو حركة الطيران تزداد بينهم نسبة التوتر ولكنهم لا يصابون بأمراض شديدة .

يعرضهم لدرجة كبيرة من التوتر ، ظهر واضحا من الدراسة أن نسبة حدوث التوتر الزائد كانت مرتفعة بينهم بما يزيد عن مرتين الى ثلاث مرات عن المعدل الطبيعي المتوقع في مجموعة في هذه السن ، ولكنهم لم يكونوا مصابين بأية أمراض شديدة ، وهذا لم يكن يتوقعه أحد كما يقول الدكتور روز .

ولكن أظهرت الأبحاث في ظروف أخرى مختلفة ، أن علاقة الشخص بعمله وحالته النفسية تجاهه تلعب دورا أساسيا في الإصابة بالمرض . فقد أثبتت الأبحاث أنه عندما كانت مجموعة من مديري الحركة غير راضية عن ظروف عملها ، فان التوتر الذي يصاحب طبيعة عملهم أدى الى إصابة مجموعة كبيرة منهم بأمراض مختلفة . ومعنى آخر ، فان التوتر في حد ذاته ليس عاملا هاما في الإصابة بالمرض .

ومن الاكتشافات الهامة التي تم التوصل اليها أثناء التجارب على الفئران ، أنها لا تتأثر كثيرا بالصدمات الكهربائية اذا سمح لها بالتحكم في موعد الصدمة . وأهمية سيطرة الانسان على مصيره ، وضحت أيضا في الأبحاث التي أجريت على الانسان ، فقد

الأمريكية ، فتبين أنه يتعرض الفئران لتوتر خفيف فان ذلك يزيد من قابليتها للإصابة بالأمراض في ظروف مختلفة . ولكن هذه النتائج لا تعتبر من العوامل الحاسمة لاختلاف النتائج بالنسبة لظروف الفئران ، مثل اختلاف نتائج التجارب على الفئران التي ولدت وشبت في الأقفاص عن تلك التي التمت عاشت في بيتها الطبيعية ، وكذلك اختلفت حدة المرض .

ويقول الدكتور أدر : « أن التجارب الشخصية المبكرة والمحيط الاجتماعي تبدو أنها تساعد على الإصابة بالمرض . ولكن اختلاف النتائج ، واختلاف الأمراض التي تصاب بها الفئران ، واختلاف الظروف .. كل ذلك أوقع العلماء والباحثين في حيرة شديدة عن علاقة التوتر بالإصابة ببعض الأمراض » .

وفي الدراسة التي استمرت ثلاث سنوات والتي قام بها الدكتور روبرت روز مع فريق من زملائه الباحثين على ٤١٦ من مديري حركة الطيران بالولايات المتحدة . والتركيز على مديري حركة الطيران في تجارب التوتر سببه أن نوعية العمل الذي يقومون به وارتباطه بحياة الآلاف من ركاب الطائرات مما



تطور كبير

في

علاج الربو

□ الربو من أكثر أمراض الشعب الهوائية مضايقة للصغار والكبار ، ورغم هذا ما زالت التفاعلات التي تؤدي إلى نوبات الربو غير معروفة بالضبط حتي الآن ، ليس هذا فقط بل أن حالات الأزمات الحادة عند الأطفال والبالغين لم تزل بلا علاج فعال رغم التقدم في أدوية الشعب الهوائية والحساسية .

ولهذا تعلق أمل الأطباء والباحثين منذ أكثر من ٤٠ سنة في التعرف على المادة المسماة « بالحساسية المفرطة البطيئة التفاعل » والتي تعرف باسم « اس . آر . اس - آ » ، لأن هذه المادة تلعب دوراً كيميائياً رئيسياً في إظهار أمانة بارزة من أعراض الربو .

وقد كشفت الأبحاث التي أجريت خلال الأربع سنوات الماضية في معهد العلوم الطبية الأساسية في كلية الجراحين الملكية وفي الكلية الامبراطورية عن التركيب التفصيل لمادة « الحساسية المفرطة » ورغم ذلك فالدكتورة « برسيلا » والدكتور « هوارد موريس » المتخصصان اجراء الأبحاث على هذه المادة في هاتين الكليتين يحرصان على التأكيد بأن تفصيل مادة « اس . آر . اس - آ » لن يؤدي الى العلاج الأمثل والمباشر الذي يتوقعه الناس .. فأبحاثهما المضنية والمكثورة قد تؤدي فقط إلى حل اللغز الكيميائى

أثبتت إحدى الدراسات ان الذين يشغلون المناصب القيادية العليا يتعرضون للإصابة بالآزمات القلبية بنسبة تقل ٤٠ في المائة عن منهم دونهم في السلم الوظيفى . أى أن أصحاب المناصب العليا هم سادة أنفسهم ولذلك لا يشعرون بالقلق على مناصبهم ، أما الآخرون فانهم يعيشون في قلق دائم لأن غورهم يتحكم في مصيرهم ، ومن ثم فيتعرضون للآزمات القلبية .

والأشخاص الذين يعيشون في قلق وتوتر يحكم تدلى درجاتهم الوظيفية وعدم قدرتهم على حماية أنفسهم أو التحكم في مصيرهم ، يلجأ غالبيتهم في نهاية الامر الى الاندماج في عالم خيالى للهروب من القلق الذى يعصف بحياتهم ، بينما يتجه البعض للنجوء الى الدين ، أو الانعزال عن الناس . وكما يقول الدكتور ريتشارد لازاروس بجامعة بركل وهو من أشهر الاختصاصيين النفسيين بالولايات المتحدة ، أن أمراض العصر الحديث القتالة مثل الكآبة والتوتر والقلق ، تنبع جميعها من عوامل اجتماعية .

وبما يؤكد أن العامل الاجتماعى يلعب دوراً أساسيا وهاما في الإصابة بالتوتر والقلق ، الأبحاث والدراسات التي قام بها الدكتور جيمس لينش بجامعة ماريلاند : فقد توصل هو وغيره من المتخصصين في علم النفس ، أن تفكيك الروابط الاسرية كالتطلاق ، أو تباعد أفراد الأسرة عن بعضهم يزيد من فرص الإصابة بالأمراض القلبية ، والأمراض المعدية مثل التلوث الرئوى وغيره من الأمراض .

ويحذر الدكتور لينش من الوحدة ، لأنها من أخطر العوامل التي تؤدي للإصابة بالاحتئاب والتوتر وتكون نتيجتها مدمرة في الغالبية العظمى من الحالات . ويقول علماء الاجتماع وعلم النفس أن ظواهر الكآبة والتوتر والقلق تكاد تكون معدومة في المجتمعات المترابطة المتأسكة .

الدكتورة برسيلا تزعم ابحاث علاج الربو
بكلية الجراحين الملكية

لهذه المادة وتجعل في الإسكان اعادة تركيبات كيميائية دقيقة جداً خاصة بمنع تولد هذه المادة نفسها أو المواد الكيميائية الأخرى التي تكونها .

ومن هنا فالأمل كبير في التوصل إلى وسيلة كيميائية لعلاج الربو خلال جيل من الزمان .



الوقاية من الأشعة خير من الاستغناء عنها

ولذلك يعمل الأخصائيون على التوصل لوسائل فعالة لإزالة غبار البلوتونيوم من مجرى الدم بواسطة مركبات خاصة ، وفي نفس الوقت يحاولون استخدام بعض المحاليل لإزالة الذرات من الرئتين بعد عملية تخدير عام للمصاب .

وكل هذه الأبحاث في رأى المجمل هي مجرد اجراءات وقائية بغرض تأمين سلامة الانسان ووقايته من الاشعاع الذري

وقد تمكن المجلس البيطاني للوقاية من تقييم الأخطار التي تهدد الصحة العامة بسبب تسرب الاشعاع ، وكذلك دراسة أنسب الوسائل لمعالجة هؤلاء الذين يتعرضون للتلوث بالغبار الذري الناتج عن مادة البلوتونيوم التي تستخدم كوقود سريع الالتهاب في المفاعلات الذرية وقد يؤدي استنشاقها الى الموت .

□ الوقاية من الأشعة خير من الاستغناء عنها ... هذا ما استنتجه المجلس البيطاني الوطني للوقاية من الاشعاعات الضارة ، فالتخاذ اجراءات وقائية مناسبة لمنع تأثير التصوير بالأشعة على بعض الخصائص الوراثية وكذلك اتخاذ الحيطة المناسبة لتجنب الاصابة بالتلوث النووي في الصناعات النووية أفضل بكثير من الاستغناء عن هذه الأشعة .

مسرح أم منتدى

يتألف مجمع بناء المسرح الوطني من ثلاث قاعات تمثيل وهو اولفيه ولتتون وكوتسلو، وهو البناء الذى يشرف على نهر التيمز من مركزه يقع الى جوار جسر ورتلاند .

وقرر مدير المسرح السير بيتر هول أن يحول هذا المسرح ، الى مجمع للحياة الاجتماعية حيث يجتمع الناس من أول النهار الى منتصف الليل وهم يتحاورون ويتبادلون الأحاديث مثل ماكان يفعل الاغريق .

وكان من حظ الاغريق بروز عظماء بينهم كسقراط وافلاطون وغيرهما . أما السر فيترقيم يستطيع أن يؤمن عظماء مثلهم ينطقون الحكمة والفلسفة غير أنه حول ليتلون الى مسرح هي الأكثر تشويقاً في بريطانيا . ففيه يجتمع المواطنون إما لتناول الطعام أو المربطات ويطالعون الكتب المتوفرة والمجلات وغيرها .

وتصطحب الموسيقى قبل نصف ساعة من بدء التمثيل وتسمح للمشاهدين في هذه الفترة بالتنقل والجلوس على الأرض أو متابعة الأبحاث السياسية والاجتماعية وفي بعض الأحيان بأصوات مرتفعة . وإلى جانب التمثيلات هناك القراءات لخطابات مميزة أو محاضرات مهمة تجذب الكثير من الناس .

ويبدأ العرض عادة في الساعة السادسة الا ربما بحيث لا يستمر أكثر من ساعة واحدة كي يتوفر الوقت الكافي لأستاذ مثلاً كي يلقى محاضرة عن أبطال روايات الكاتب ديكنز ، أو أحد الموسيقيين لشرح الحان موزار بالإضافة الى قراءات من شكسبير بواسطة أصغر ممثلي المسرح سنأ ، سيمون غالو والتي عادة تعالج النواحي غير المعروفة من حياة الشاعر الكبير .

فرقة عزف الحان الجاز لتسلية المارة والقادمين الى قاعة ليتلون الشهيرة



أكبر محطة لتوليد الكهرباء

□ يجري الآن بناء أكبر محطة في أوروبا لتوليد الكهرباء في شمال « ويلز » بريطانيا ، فمن المقرر أن تنتج هذه المحطة ١٣.٢٠ « ميجاوات » في ١٠ ثوان فقط وبالتالي سوف تكون مصدراً عظيماً لتأمين الكهرباء في حالة الطوارئ ومواجهة اشتداد الطلب في الشتاء .

والمحطة الجديدة التي تسمى « دينورويك » لا تعتمد مثل المحطات الكهربائية في توليد الكهرباء على المساقط المائية من مستوى عال بل تعتمد على تحويل المياه من خزان علوي إلى خزان سفلي ثم إعادة ضخ المياه من السفلي مرة ثانية ، وبما يفكر أن انتاج هذه المحطة سوف يبدأ عام ١٩٨٤ بعد أن يكون بناؤها قد استغرق سبع سنوات .



جهاز لاختبار
مدى تحمل الاطارات

جهاز بهبطاني جديد يعمل بالموجات فوق الصوتية ، يعتبر الأول من نوعه الذى يستطيع اختبار مدى متانة المطاط ومدى تحمله وخلوه من العيوب حتى سمك ١٥٠ ملليمتر . والجهاز تستخدمه شركة دنلوب . وكما يظهر فى الصورة يقوم أحد الخبراء بفحص اطار ضخم لأحدى الشاحنات العملاقة .

الشركة حوالى ألف طن من البروتين فى الأسبوع يتم إنتاجه عن طريق تنمية خلية واحدة-لكائن حى ويجرى تنمية على مزيج من الميثانول المستخرج من الغاز الطبيعى .

أحدى الشركات البريطانية توصلت الى استخدام الوسائل التكنولوجية لإنتاج بروتين نباتى لاستخدامه فى صناعة الأغذية على لاق عريض - لأول مرة - وقد بلغ إنتاج

تسجيل تمدد وانكماش الأوعية الدموية.

ويقوم الجهاز بتسجيل حالة الأوعية الدموية بطريقة الكترونية من حيث التمدد والانكماش ، وأيضاً يسجل انقباض القلب على شاشة صغيرة ملحقة بالجهاز .

توصل باحثان فى مجال الالكترونيات فى ليفورنيا بالولايات المتحدة إلى تسجيل تمدد زعية الدموية الشعرية بطريقة حديثة عن يقى جهاز صغير يعمل بالاشعة تحت بمرآة بحملة المهضم معه .

للمرة الثانية يفوز بجائزة نوبل

تركيب الانسولين . اما هذه المرة فقد فاز بالجائزة عن بحثه فى تحديد التفاعلات الأساسية للحوامض النووية ، والتي تمثل أساس بناء الاجسام الحية .

العالم البريطانى الدكتور فريدريك انجر - ٦٢ عاماً - يحتر أول عالم يفوز اثره نوبل فى الكيمياء للمرة الثانية . وقد الدكتور سانجر بجائزة نوبل فى المرة الأولى ٢٢ عاماً عن عمله فى الكشف عن



المدرسة الفلكية الصيفية

تعد أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالاشتراك مع كل من الاتحاد الدولي للفلك واليونيسكو مدرسة فلكية صيفية في الفترة من ٢٢ أغسطس حتى ٩ سبتمبر ١٩٨١ للتدريب على أعمال الرصد الفلكي وتدريب مقررات في الفيزياء الفلكية تحوى كل المعلومات الحديثة .

وتعقد المدرسة لمدة اسبوعين بكل من جامعة القاهرة ومرصد القطامية واسبوع بجامعة الاسكندرية .

ساهم الاتحاد الدولي الفلكي بمبلغ ١١ الف دولار والأكاديمية بمبلغ عشرة آلاف جنيه لمواجهة تكاليف حضور بعض الفلكيين الأجانب وحضور الطلبة وإقامتهم في ج . م . ع .

وقد بلغ عدد المتقدمين ٣٣ طالباً منهم :

٣ من السودان

٣ من اليونان

٤ من نيجيريا

١ من الجبر

١ من تنزانيا

١ من أيرلندا

١٨ من ج . م . ع .

١ من البرتغال

وبعض الطلبة مدرسون وأساتذة باقسام الطبيعة بجامعة مصر وذلك للوقوف على طرق تدريس الفلك وإدخال بعض مقرراته باقسامهم وسيزور الدارسون قرية ميت ابو الكوم بالمنوفية للوقوف على استخدام الطاقة الشمسية بمساكن هذه القرية النموذجية

كما تستضيف المدرسة ثلاثة من كبار الفلكيين بالخارج للتدريس بجانب خمسة من الأساتذة المصريين

عدي سلامة أسعد

نائب مدير معهد الارصاد ورئيس اللجنة القومية للفلك

صورة الغلاف



برج هانري
قصة عالم
العلماء ومعجزات الفضاء
والصحة
الساعات مزالت الرصد

قارب لكل مناخ

تجرى محاولات على الساحل الاسكتلندي لتسيير قارب طوارئ بريطاني جديد على الماء بسرعة عالية وأثناء طقس بحري سيء . والقارب متوسط الصلابة ، متنفخ ، صغير ، خفيف ومتزن . ويستطيع أن يعبر قمم الأمواج العالية بدون أن يتعلمه .

ويكن حمل ال OMR وهو اختصار ل (Offshore Mastime Rescue) المعروف باسم برافو في قارب كبير والقائه في ظروف طقس سيئة في حالات الطوارئ أو حامل رسائل بالانتصاف وسفن الإخلاء في صناعة البترول في بحر الشمال .

ويحمل القارب الذي تم تقويته بماكينتين قوة كل منهما ٨٥ حصان طاقم مكون من اثنين أو ثلاثة بسرعات تصل إلى ٣٥ Kuds (٦٤ كيلو متر في الساعة) بمدى تشغيل يزيد عن مائة ميل (١٦٠ كيلو متر في الساعة) ويصب هيكل القارب في ألألياف الزجاجية وتصنع الجوانب من المطاط المتنفخ بما يستحيل معه في الغالب انقلابه . برافو . وقارب برافو واحد من عدد من المشروعات التي يجري معهد روبرت جوردن للتكنولوجيا أبحاث منها ... وقد قام بتطويرها قسم الطوارئ البحرية بالمعهد الذي يقع بالقرب من أيردين باسكتلندا .

● عوامل بيئية وراء الاصابة بمرض العصر

السرطان

٤- الاصابة بامراض فيروسية أو بكتيرية أو متوطنة

الدكتور عبد الباسط أنور الاعصر
أستاذ بيولوجيا السرطان / معهد الأورام القومي
جامعة القاهرة

دور الفيروسات :

لا شك في أن هناك علاقة بين الإصابة بالسرطان والاصابة ببعض الفيروسات التي تصيب الانسان عادة . وتؤكد هذه العلاقة من النتائج التي حصل عليها العلماء من التجارب التي أجريت على حيوانات التجارب بعد إصابتها بهذه الأنواع من الفيروسات ولقد أثبتت الدراسات . أن هناك علاقة بين أنواع معينة من السرطانات وإصابة الانسان بأنواع معينة من الفيروسات فهناك علاقة بين الإصابة بفيروس أبستين - بار. والاصابة بسرطان الانسجة الليمفاوية مثل سرطان بيركيت الذي سمي باسم العالم بيركيت - كذا هناك صلة وثيقة بين الإصابة بهذا الفيروس وسرطان هودجكن ولقد سمي أيضاً هذا النوع من السرطان باسم العالم هود جين وهاذين النوعين من السرطانات تحدث في الانسجة الليمفاوية . كما أن هناك صلة بين السرطان الذي يحدث في منطقة التجويف الانفي والاصابة بهذا

النوع من الفيروس . ولقد تم معرفة هذه الصلة بالكشف عن وجود جسم مضاد لهذا الفيروس في دم مرضى السرطان من هذه الأنواع السابق ذكرها . ولا يمكن أن توجد هذه الجسيمات النوعية إلا إذا أصيب الانسان بهذه الفيروس ومن هنا تأكدت العلاقة بين هذه الأنواع من السرطانات والاصابة بهذه الفيروس بدلالة الكشف عن الجسيمات المضادة لهذا الفيروس ويحتر هنا التحيز ضمن الاختبارات التي تجري لمعرفة مدى احتمال إصابة الانسان بهذه الأنواع من السرطانات .

وهناك نوع آخر من الفيروسات المسمى هس ف - ٢ (Hsv2) الذي وجد أن هناك علاقة بين الإصابة بهذا الفيروس والاصابة بسرطان عنق الرحم عند السيدات . أما الفيروس المسمى هس ف - ١ (Hsv1) فوجد أن هناك علاقة بين الإصابة بهذا الفيروس والاصابة

بسرطان التجويف القمي بمنطقة الحنجرة . بالدراسات الميدانية على مرضى سرطان الدم والكبد وجد أن هناك علاقة بين الإصابة بهذا النوع من السرطانات والاصابة بفيروس الكبد الوبائي (مرض الصفرة) وهذه العلاقة ربما تكون قبة في الغارة الأفريقية ولكنها غير مؤكدة في بلدان الشرق الأقصى والولايات المتحدة . أما سرطان الثدي فهناك احتمال أن يكون للفيروسات دور فيه ليس بالكامل ولكن تحت ظروف بيولوجية معينة منها ضعف الجهاز المناعي لدى الشخص واضطراب في مستوى الهرمونات الجنسية الانثوية . ولقد تأكدت هذه العلاقة من النتائج التي تم الحصول عليها على حيوانات التجارب . التي وجد أن هناك جسيمات فيروسية تفرز لبن الأم وينقل هذا الفيروس إلى الطفل ويهيئ غاملاً حتى تنجح الظروف الملائمة له لكي يبدأ في تأثيره الضار المسبب للسرطان وذلك بالتأثير على التفاعلات البيولوجية التي

دور البكتريا :

هناك مؤشرات تشير لاحتمال أن يكون للبكتريا دور هام في الإصابة ببعض الأنواع المعنية من السرطانات . فالتأثيرات التي حصل عليها العلماء حتى الآن تشير إلى أن الإصابة بسرطان القولون والشبى لها علاقة وثيقة بنوع البكتريا الموجودة بالقولون وكمية المواد الدهنية والفراغات الصفراء التي يتم إفرازها بواسطة الكبد والتي تتوقف كميتها على المواد الدهنية التي يتناولها الإنسان في طعامه .

ولقد وجد العلماء أن هناك احتمالاً كبيراً في أن تقوم هذه البكتريا بتصنيع بعض المواد المسببة لهذه النوعين من السرطانات من المواد الدهنية وأحماض العصارة الكبدية إذا وجدت بالأمعاء بمستوى مرتفع . وهناك علاقة أخرى بين الإصابة بسرطانات المعدة والمثانة وبين إصابة هذين العضوين بتلوث بكتيري . حيث تقوم البكتريا بتصنيع مواد مسببة للسرطان من مكونات البول والعصارة المعدية وهي النتراوات والأمينات وتعطى مواد النيتروزأمينات التي ثبت معملياً أنها مسببة للعديد من أنواع السرطانات في حيوانات التجارب . كما أن احتمال تلوث التجويف الفمى بالبكتريا يقدر بزيادة على المئد للطنبي الطبيعي بمكبر . أن يكون وراء الإصابة بسرطان التجويف الفمى والرقبة نتيجة تكون مواد النيتروزامينات بواسطة هذه البكتريا حيث وجد أن لها القدرة على احتزال النتراوات التي تفرز باللحالب وتحويلها إلى نيتريت وهذه بدورها تتحد مع المواد الأمينية التي هي أحد مكونات الطعام وتكون النيتروزامينات . ولقد أشارت الدراسات في كولومبيا وأمريكا الجنوبية وبريطانيا إلى أن هناك علاقة بين مستوى النتراوات في مياه الشرب والطعام وبين الإصابة بسرطان المعدة .

كما أنه وجد في أفريقيا أن هناك نوعاً من سرطان الجلد يحدث نتيجة الالتهابات الجلدية الناتجة من عدوى بكتيرية مزمنة للجلد .

الأمراض الطفيلية :

تشير الدراسات إلى أن هناك علاقة بين

الإصابة ببعض الأمراض المتوطنة والإصابة بأنواع معينة من السرطانات . فلقد وجد أن « سرطان بيركيت » الذي يصيب الأنسجة الليمفاوية بجانب أنه مصحوب بفيروس ايبستين - بار إلا أنه دائماً يصاحب الإصابة بمرض الملاريا وفسر العلماء هذه الظاهرة بأنها ربما تنتج من ضعف الجهاز المناعي نتيجة الإصابة بعدوى الملاريا وترتب على ذلك أن ينشط فيروس ايبستين - بار وتقوم بالتغيرات اللازمة لتحويل الخلية السليمة إلى خلية سرطانية .

ولقد أثبتت الدراسات التي أجريت بجمهورية مصر العربية على أن هناك علاقة وثيقة بين الإصابة بعدوى البلهارسيا والإصابة بمرض سرطان المثانة . والاحتمال القائم هو أن عدوى بلهارسيا الجارية البولية المتكررة تصبح دائماً تلوث بكتيري للمثانة ولقد سبق التعرض لكيفية تصنيع مواد مسببة للسرطان بواسطة البكتريا من مكونات البول . عامل آخر ربما يكون له دور هو ضعف الجهاز المناعي نتيجة عدوى البلهارسيا كما هو واضح من الأبحاث التي أجراها العلماء في هذا المجال كما أن الدور الذي تقوم به عدوى البلهارسيا في تلف كل من الكبد والمثانة نتيجة البيض الذي تصنعه دودة البلهارسيا في هذه الأعضاء مما يسبب تلف هذه الأعضاء وتقليل كفاءتها الوظيفية . وعلى ذلك يصبح الكبد غير قادر

على التخلص من العديد من المواد الضارة بالجسم بل يصبح في بعض الأحيان مصدراً لهذه المواد الضارة التي قد تساعد على الإصابة بالسرطان .

ولقد لوحظ أن مرضى البلهارسيا عرضة للإصابة بسرطان الأنسجة الليمفاوية أكثر من غيرهم . ويعزى ذلك إلى ضعف الجهاز المناعي وبالتالي احتمال أن تنشط بعض أنواع الفيروسات الحاملة والتي سبق الإصابة بها وتقوم بتأثيرها المسبب لهذا النوع من السرطان .

كما أن عدوى البلهارسيا ينتج عنها سوء تغذية ونقص كبير في بعض الفيتامينات ومنها فيتامين أ الذي ثبت معملياً أنه يقى حيوانات التجارب تملأ من الإصابة بالسرطان . ولقد أثبتت الدراسات التي أجراها العلماء المصريون بمعهد الأورام القومى أن هذا الفيتامين ينقص عن المستوى الطبيعي إلى حد كبير في مرضى عدوى البلهارسيا كذا مرضى السرطانات المختلفة . ومن المعروف أن الكبد يقوم بتصنيع فيتامين أ وتخزينه للحاجة إليه بحيث أن عدوى البلهارسيا تلتف الكبد فإن ذلك يؤدي بالتالى إلى النقص الواضح في مستوى هذا الفيتامين بالجسم بمرضى عدوى البلهارسيا وبالتالي يجعلهم أكثر عرضة من غيرهم للإصابة بالسرطان .

قفاز لحماية العاملين بالمعامل والمصانع

□ قفاز جديد يحمي اليدين من كافة الأخطار . فهو لا يتأثر بالمواد الكيميائية ولا تعلق به الزيوت . ويعتبر مثالياً للعاملين في المعامل حيث تكثر فرص التعرض وملامسة المحاليل الكيميائية التي قد تؤدي ملامستها إلى التعرض لأصابات شديدة . ولا يؤثر فيه حمض النشريك ولا حمض الكبريتيك . وكذلك يحمي العاملين في المصانع التي يحتاج العمل بها إلى الإمساك بالرفاق المعدنية



● كروية الأرض

المكعب يستقر على أحد أضلاعه ويكون أكثر ثباتاً من أى شكل آخر منتظم .

والحقيقة أنه لا يعرف بالضبط ابتداء التفكير الأول بالشكل الكروي للأرض .

ومن المعروف بأن بار منيس خليفة فيثاغورس كان يقوم بتدريس نظرية كروية الأرض . أما أرسطوطاليس في القرن الرابع قبل الميلاد (٣٨٤ - ٣٢٢ ق . م) فقد قام بمقارنة جميع النظريات المختلفة المعروفة في وقته ، وتوصل أخيراً الى القرار بأن الأرض يجب أن تكون كروية . ولم يكن استنتاجه هذا مبنياً على أسباب فلسفية ، وإنما على مشاهدة عملية وذلك برصد خسوف القمر ، وقد كان معروفًا له بأن الخسوف هو نتيجة ظل الأرض الذي يغطي القمر .

وقد لاحظ أن هذا الظل دائري الشكل دائماً ، ولهذا فقد استنتج بأن الأرض نفسها لا بد أن تكون مستديرة .

وبجانب هذا فقد وجد أرسطوطاليس دليلاً آخر هو أن ارتفاع النجم القطبي فوق الأفق يزداد كلما سافر المرء الى الشمال ، بينما في رحلات الجنوب تظهر مجموعات من النجوم فوق الأفق الجنوبي .

وبما أن هذا الدليل لا يثبت بالقطع بأن الأرض ذو شكل كروي صحيح ، وإنما على الأقل يبين أن سطح الأرض منحنى من الشمال الى الجنوب .

وغير ما سبق ذكره فتوجد هناك حقيقة معروفة لدى البحارة وهي عندما تظهر مركب في الأفق البعيد ، فإن أول شيء يمكن رؤيته من المركب هو الطرف الأعلى للشرع بنض النظر عن الاهتمام الذي تأتى منه المركب ، وهذا يثبت استدارة سطح الأرض .

إن المحاولات الأولى لقياس ومعرفة حجم الأرض قد تمت قبل الميلاد بمئتي سنة من السنين . فابن حزم أى كوة يمكن التعبير عنه بأحدى القياسات للقطر أو نصف القطر أو المحيط .. ومن المعلوم أن الأعمال التي قام بها كل من أرسطوطاليس وأرخميدس

الدكتور / رشدي عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الإزصاد

أن يخترق المنطقة المسكونة وبغوص في أعماق غامضة بدون رجعة ، وإذا ما أبحر المرء جنوباً في البحار غير المعروفة فإن الأمواج تصير أكثر سخونة حتى تبدأ في الغليان .

كل هذه المعتقدات الشائعة لم تنقشع حتى عام ١٤٩٢ ميلادية ، عندما حاول كرومبوس أن يصل الى الهند مبحراً في اتجاه الغرب ، ولكنه اكتشف أنه يمكن بدلاً من وصوله الى الهند . وقد كان عصر رحلة كولومبس مبنياً على عقيدة راسخة في دقة المعلومات العلمية .

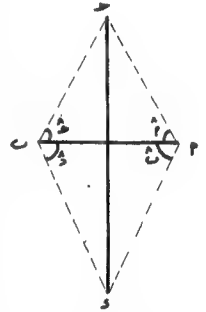
لقد كان هناك الكثير من النظريات المختلفة على شكل الأرض ، وأقدمها وأبسطها هي أن الأرض عبارة عن قرص مستوي ، والبعض اعتقد بأن كوكبنا اسطواني الشكل . أما الفيلسوف أفلاطون فقد ناقش كون الأرض مكعبة الشكل ، حيث أن

إن حقيقة كروية الأرض معروفة منذ قديم الزمان . ففي القرن الرابع قبل الميلاد برهن أرسطوطاليس هذه الحقيقة بشكل قاطع تقريباً . وبعد مائة عام قام أراتوثينس بقياس محيط الأرض بواسطة الحسابات التي كانت على درجة خارقة من الدقة اذا أخذنا في الاعتبار الأجهزة البدائية المستعملة في ذلك الوقت . وهكذا كان لدى الأغريق القدماء تصور متوسط الدقة لشكل وحجم الكرة الأرضية .

ولكن في تلك الأزمنة كانت ثقة الناس ضئيلة بالنسبة الى الاكتشافات العلمية ، التي لم يتمكنوا الاستفادة العملية منها . فقد كان من الغريب في ذلك الوقت تصور فكرة السفر حول العالم . وبالتأكيد فقد اعتقدوا في تلك الأيام بأنه اذا ما خاطر أحد بالتجول بعيداً على سطح الأرض ، فانه لا بد

وغيرها كانت تخترق على بعض الأرقام للقطر أو نصف القطر للأرض، ولكنها كانت تعتمد على أعمال تخمينية .

إن أول قياس مقبول لحيط الأرض قام به أراتونيس (٢٧٦ - ١٩٤ ق . م) . وقد اعتمدت قياساته على أن زاوية ارتفاع أى نجم سماوى - على خط الزوال - فوق الأفق تعتمد على موقع الراصد . وهذه الحقيقة معروفة له من أعمال أرسطوطاليس . ولقد عاش أراتونيس في الاسكندرية . ومن معلومات المسافرين القادمين من مدينة أسوان - التي كانت تسمى في ذلك الوقت «سين» - بأن الشمس تنعكس على مياه بحر عميق هناك في أسوان في يوم ٢١ يونيو عند الظهر .



وقد فرض حينذاك أراتونيس أن الشمس لا بد أن تكون عند نقطة السمى - أى فوق الرأس تماماً - عند مدينة أسوان ظهراً في يوم ٢١ يونيو . وبواسطة جهاز يسمى جنومون - وهو عبارة عن عمود رأسى يلقى ظله ميئاً ارتفاع الشمس . وبهذا الجهاز تمكن أراتونيس أن يبين ارتفاع الشمس في نفس اليوم وفي نفس اللحظة في مدينة

الاسكندرية وكانت حوالى سبع درجات الى جنوب اتجاه نقطة السمى .

وهذا ما يساوى تقريبا $\frac{1}{2}$ من المائتين أى أن المسافة بين الاسكندرية وأسوان تساوى تقريبا $\frac{1}{2}$ من محيط الأرض . وما أن المسافة بين الاسكندرية وأسوان كتبت معروفة وتساوى خمسة آلاف ستاديا . ومن هذا فإن محيط الأرض يساوى ٢٥٠ ألف ستاديا . والابتاديون هم وحدة قياس الأطوال التى كانت مستخدمة في ذلك الوقت . ولا يمكن مقارنة هذا بما نعرفه الآن لثقل محيط الأرض وهو ٢٥ ألف ميل وذلك يرجع إلى أننا لا نعرف بالضبط ما هو طول الوحدة المستعملة حينذاك . حتى الاستاديون . ومن المرجح أن يكون الاستاديون مساوياً لحوالى ١٨٥ متراً أى ٢٢ ياردة ، وفي هذه الحالة يكون طول محيط الأرض كما قام بحسابه أراتونيس هو ٢٩٤٥٦ ميلاً أى حوالى ١٦٪ أطول مما هو معروف لنا في الوقت الحاضر . ومن هذا يتضح أن القدماء كان لديهم فكرة صحيحة عن حجم الكرة الأرضية .

ومن الغريب حقاً بأنه خلال العصر لوسطى أو من دراسة الآثار القديمة يتضح عدم القيام بأى محاولة لتحسين الحسابات السابقة لقياس محيط الأرض ، التى تظهر بأنها غير دقيقة بعض الشيء ولكنها مبنية على طرق صحيحة . والجدير بالذكر أنه كتبت هناك عاملين للقيام بقياس محيط الأرض .

المحاولة الأولى قام بها بوسيدونيوس حوالى ١٥٠ عام بعد أراتونيس ، وقد توصل إلى رقم أصغر بكثير مما كان معروفاً . أما المحاولة الثانية فقد تمت في ميزوتافيا في عام ٨٢٧ ميلادية في عهد الخليفة عبد الله المأمون . وبما أنه لا يعرف قيمة الوحدة القياسية المستعملة في ذلك الوقت وهى المجل العرفى . وعلى ذلك لا يمكننا التأكد من صحة النتائج ومقارنتها بالقيمة الحالية لمحيط الأرض .

أما في العصر الحديث فقد استخدمت

أجهزة دقيقة وحساسة ، بالإضافة إلى محاولة التخلص من مصادر الخطأ في الحسابات وإدخال التعديلات اللازمة . وقد كانت أمل عملية قياس حديثة في عام ١٥٢٥ ميلادية ، قام بها العالم الطبيعي الفرنسي فيثل ، ومكانها هو الطريق الرئيسى في شمال باريس إلى مدينة أميتز .

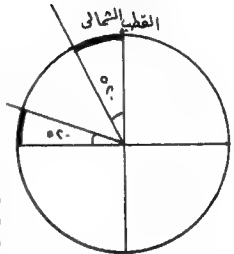
ومن معرفة خط عرض كل من المدينتين فإن الفرق بينهما هو حوالى درجة واحدة . أما المسافة الخطية بين المدينتين فقد قام بقياسها بواسطة سفره من باريس إلى مدينة أميتز بسيارته ، وذلك بحساب عدد لقات إحدى عجلات السيارة ، بقياس طول محيط هذه العجلة فقد توصل إلى المسافة بين المدينتين . وقد كانت النتيجة أكبر بكثير مما هو معروف ، وهذا يرجع إلى قياس الزاوية بين المدينتين بدقة كافية .

ولم تحسب الدقة في قياس الزوايا إلا بعد اختراع التلسكوب في عام ١٦١٠ ميلادية .

وفي أواخر القرن السابع عشر بدأ ظهور وحدات القياس الطولية مثل القدم في إنجلترا والتوازي في فرنسا - وهو ما يعادل ١٫٩٥ من المتر أو ستة أقدام وخمسة بوصات . وهذه الوحدة كانت مستخدمة في قياس الأرضى في القرنين السابع عشر والثامن عشر . ولكن هذه الوحدة الطولية للقياس لم تفي بالشروط العلمية المطلوبة في القياس وذلك لأنها كانت مصنوعة من مادة تتأثر بدرجة الحرارة .

وقد زادت الدقة وتقدمت كثيراً في القياس وذلك في الطريقة المعروفة لنا الآن بطريقة المثلثات الذى استخدمها لأول مرة العالم الطبيعي الهولندى سنليوس عام ١٦٦٥ م ، في قياس خط العرض . وقد استمر استخدام هذه الطريقة منذ ذلك الحين حتى وقتنا هذا .

وقد وجد سنليوس بأنه يمكن قياس المسافات الطولية بواسطة قياس مسافة قصيرة بدقة عالية ثم استخدام هذه المسافة كخط أساسى مع قياس الزوايا يتم الوصول إلى قياس المسافات الطولية .



وباختصار وبساطة يمكن شرح هذه الطريقة كما يلي:

المسافة α ب هي المسافة القصوى التي تقاس بكل دقة وهي الخط الأساسي أو القاعدة الأساسية، أما موقعا النقطتين α ، β فيمكن حسابهما بقياس الزوايا α ، β ، γ ، δ

وكلما زادت الدقة في قياس الخط الأساسي α لمبدأ أمكننا حساب المسافة β بدقة عالية وذلك باستخدام قوانين حساب المثلثات. وبعد ذلك يمكن اتخاذ المسافة الكلية المطلوبة، وتسمى هذه الطريقة بطريقة المثلثات وتستخدم في الأعمال الجيوديسية ورسم الخرائط الجغرافية وما زالت صالحة حتى الآن.

هل الأرض كاملة الاستدارة مثل الكرة تماماً ؟

بعد اختراع التلسكوب في أوائل القرن السابع عشر الميلادي تم أخذ العديد من الأرصاد للكواكب.

وقد ظهرت هذه الكواكب خلافاً للتلسكوب بأنها أجسام كروية الشكل تقرباً وخاصة الكواكب الجبارة وهي المشتى وزحل، وهذا ما يؤيد وبعض كروية الأرض، لأنها كوكب مثل الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية.

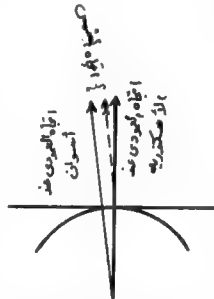
وبعد ذلك فقد ثبت من الأرصاد الكثيرة الدقيقة بأن المنطقة القطبية للكواكب الجبارة مفرطة، أي بمعنى آخر أن هذه الكواكب

ليست مثل الكرة تماماً كاملة الاستدارة، وإنما يضاوية الشكل تقريباً. وهي هذا ينطبق على الأرض أيضاً و...

طبعاً .. ويمكن الإجابة على هذا السؤال بواسطة ألياسات الدقيقة ...

فإذا كانت الأرض مفرطة عند القطبين، فإن درجة الانحناء في اتجاه الشمال والجنوب تختلف حسب خطوط العرض، أي أن الانحناء يجب أن يكون أقل ما يمكن عند القطبين، وأكبر ما يمكن عند خط الاستواء. ومعنى آخر فإن الطول المقابل لزاوية قدرها درجة واحدة لخط العرض (وهي المسافة في اتجاه خط الشمال والجنوب بين موقعين الفرق بين خطي عرضهما هو درجة واحدة) يكون أكبر ما يمكن عند القطبين، وأقل ما يمكن عند خط الاستواء - أي أن هذا الطول المقابل لدرجة واحدة من خط العرض يقل من الشمال إلى الجنوب وذلك في نصف الكرة الشمالي. كما هو مبين في الشكل.

كذلك من القياسات للجاذبية فقد ثبت صحة ما سبق، وذلك من قانون نيوتن حيث أن قوى الجاذبية للأرض تتناقص



قياس اراتوستينس لمقياس الأرض
بواسطة قياس زاوية ارتفاع الشمس
في الاسكندرية واسوان في يونيو

تناسباً مع مربع المسافة من مركز الأرض. وعلى ذلك فإذا كانت الأرض مفرطة عند القطبين، وإضعف ما يمكن عند خط الاستواء، وهذا الفرق يتزايد بتأثير القوة الطاردة المركزية الناتجة من دوران الأرض وفي عكس اتجاه الجاذبية أي أنه يقاوم ويقض تأثير الجاذبية وعليه فإن القوة الطاردة المركزية تصل إلى أقصى قيمة لها عند خط الاستواء، وأقل قيمة عند القطبين. وباستخدام البندول يمكن حساب قوى الجاذبية في أماكن مختلفة على سطح الأرض. وكلما زاد تذبذب البندول

كبرت وزادت قوى الجاذبية المؤثرة عليه. وقد قام بالتجربة العالم رينشار في فرنسا وعند خط الاستواء في أمريكا الجنوبية، وتبين منها أن معدل تذبذب البندول كان بطيئاً في أمريكا الجنوبية عنه في فرنسا. وهذا يبرهن على أن الأرض مفرطة بعض الشيء عند القطبين.

وعلى هذا تعين شكل الأرض لاند من قياس نصف قطر الأرض عند خط الاستواء ولكن طولها α ، ونصف قطر الأرض في اتجاه القطبين وليكن β . وتقاس درجة فرطية الأرض وليكن γ بمحصل قسمة الفرق بين طول نصفي قطر الأرض $\alpha - \beta$ على نصف قطر الأرض الاستوائي

أي أن $\gamma = \frac{\alpha - \beta}{\alpha}$

فإذا كان نصف قطر الأرض الاستوائي $\alpha = 6378,39$ كيلو

ونصف قطر الأرض القطبي $\beta = 6356,91$

فإن فرطية الأرض $\gamma = \frac{6378,39 - 6356,91}{6378,39}$ أي تقريباً

وبطول محيط الأرض عند خط الاستواء يساوي $40076,6$ كيلو متراً أي $24902,29$ ميلاً وبطول محيط الأرض في اتجاه القطبين يساوي $40009,1$ كيلومتراً أي $24860,65$ ميلاً.

ومن هذا يظهر جلياً فرطية الأرض عند القطبين أي أن الأرض ليست تامة الاستدارة.

وجبة علمية خفيفة

الذكور / محمود احمد الشريفى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

درجة الحرارة على طاقة الحركة وتدل القوى الصى تربط الذرات ببعضها على طاقة الوضع ولابد من الموازنة بين هذه وتلك .

فإذا كانت درجة الحرارة عالية علواً كافياً كانت الأجسام فى الحالة الغازية بحيث تصبح طاقة الوضع شيئاً غير مذكور، بجوار طاقة الحركة. وإذا انخفضت درجة الحرارة نقصت طاقة الحركة وازدادت طاقة الوضع وهكذا حتى تصبح الأجسام فى حالة السيولة بكثافة أكبر ولزوجة أعلى ولكن إذا تفوقت طاقة الوضع على طاقة الحركة بانخفاض من درجة الحرارة أكثر وأكثر أصبحت الأجسام فى حالة الجمود وتزداد طاقة الحركة مجدداً عند ترتيب الجسيمات وتناسقها . لذا كان حتماً أن يكون للجوامد تركيب بلورى

يعتبر الزجاج سائلاً بلزوجة كبيرة جداً وقديماً ظن أنه جامد بغير تركيب بلورى .. ومن يدري بعد آلاف وآلاف من السنين أن يصبح له تركيب بلورى ..

والتركيب البلورى هو هيكلياً فى أركانها الذرات المختلفة وتتذبذب الذرات حول هذه الأركان أو النقاط .. ويتسع مجال التذبذب بارتفاع درجة الحرارة وينقل بانخفاض درجة

لقد اثنى فيهما الكم ولبجاً العلماء الى فيثقا الكم عند تعاملهم مع الصغير الأصغر من الجسيمات ...

ولسائل الهليوم أطوار ويمكن دراسة هذه الأطوار بملاحظة شكل [١ (أ)] إذ نرى أن أهم ما يتميز به سائل الهليوم أنه يحافظ على سيولته حتى درجة الصفر المطلق وذلك عندما يكون تحت تأثير ضغط بخاره فقط . ولعله السائل الوحيد الذى ينفرد بهذه الخاصية ...

ولن يكون سائلاً حتى يبرد الغاز إلى الهليوم إلى أقل من ٤,٢ درجة مطلقاً تحت تأثير ضغط الجزر العادى ولا يجمد هذا السائل حتى يكون تحت تأثير ضغط مقداره أكثر من ٢٣ جو ويختلف الهليوم السائل عن غيره فى عدم وجود نقطة ثلاثية له وهى النقطة التى يرى عندها الغاز والسائل والجامد لمادة ما فى حالة اتزان كما نلاحظ فى شكل [١(ب)] وتسمى الحالات الثلاث للمادة حالات فيزيقية .

فالمادة تكون فى حالة التجمد أو حالة السيولة أو حالة الغازية تبعاً للعلاقة بين الطاقين : طاقة الحركة وطاقة الوضع وتدل

رأيت المناطيد وهى تنمو فى الجو ثم سمعت حديثاً أن مسطاداً بدأ رحلته من الأقصر حول العالم . وطالعتنا الصحف أنه لم يتم رحلته ..

وتعلو المناطيد بفضل غاز اخف من الهواء ومن الغريب أن غازاً من هذه الغازات اكتشف فى الشمس قبل أن يكتشف فى الأرض إذ تبيأت خطوط الطيف الشمسى عن وجود هذا الغاز وجاءنا التياً يوم كسفت الشمس عام ١٨٦٨ . وهو غاز لا لون له ولا رائحة موجود فى الجو المحيط لناسمى هليوم إشارة للشمس .. ويمكن الحصول عليه من المواد المشعة التى تشع جسيمات ألفا وهى نوى ذرات الهليوم .

والغاز أى غاز يمكن اسأله أى تحمله إلى سائل مع بزيادة أو مع برودة وحفظ يبرو على الضغط الجوى غير أن غاز الهليوم ظل عصبياً على الأكتاف فضلاً عن التجمد .

ولعله يتفق وراء ذلك شذوذاً ظهر للعلماء حديثاً حتى أصبحت الأبحاث عن خواص الهليوم السائل مثار اهتمام كثير من العلماء وقد كشفوا أنه سائل كيمى ومعنى ذلك أنه لا يعترف بالقوانين الفيزيائية التقليدية ولا يطبقها وتبرد عليها ولكنه ينصاع



شكل رقم ١ (ب)



شكل رقم ١ (أ)

السائل يتحول عند درجة حرارة ٢,١٨ درجة مطلقاً من سائل هيليوم عادى إلى سائل هيليوم فوق العادى ويسمى سائل هيليوم II حيث أن سائل الهيليوم العادى يسمى سائل هيليوم I.

ولو أعدنا النظر إلى شكل [١. أ] لوجدنا أن الحد الفاصل بين سائل هيليوم II والهيليوم المتجمد أو الجامد هو فاصل افقى قرب الصفر المطلق وتنادى اقفية هذا الفاصل أن ترتيب ذرات الهيليوم الجامد هو نفس ترتيب ذرات سائل هيليوم II فلا تغيير في نظام وضع الذرات والغرابة التى تلمسها في الهيليوم لا تقف عند هذا الحد بل تمتد إلى سائل هيليوم I وعلاقته بسائل هيليوم II حيث لا تغير في الحرارة عندما تنتقل من هيليوم I إلى هيليوم II . ومعنى هذا أن الحرارة تثبت وتبقى ولا تخرج من الهيليوم عندما يبرد عند درجة الانتقال . ولا يكون ذلك كذلك إلا على حساب الحرارة النوعية إذ تزداد الحرارة النوعية فجأة عند درجة الانتقال شكل [٢] ثم تتناقص مع التبريد وتأخذ هيئة الحرف الاغريقى Λ (لامدا) لذا سميت درجة الانتقال نقطة Λ (لامدا) .

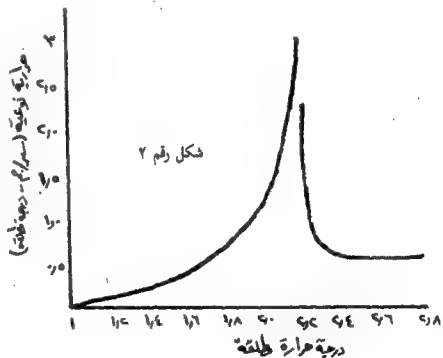
وبفرد سائل هيليوم II بخصائص مثيرة ومدهشة .. اذكر منها خاصية « الفوقية » .. وإظهار « الفوقية » في

والهيليوم كما تعلم عبارة عن نواة موجبة يلفها الكيونات يكونان قشرة كاملة قللت دائريتها فلا تقبل مزيداً من الكيونات لذا كان الهيليوم حاملاً كيميائياً وكان اتساع اهتزازاته في درجة الصفر المطلق أكبر منها عند درجة مطلقه ..

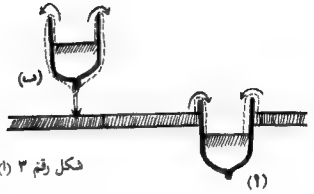
ولعل هذا هو السر الذى يكمن خلف بقاء الهيليوم سائلاً حتى درجة الصفر المطلق .. وأعجب من كل هذا أن الهيليوم

الحرارة وتحدثنا الفيزيكا التقليدية أن التذبذب يختفى عند درجة الصفر المطلق وتصبح جميع الأجسام في حالة سكون تام حيث تسكن الذرات في أركانها .

أما الحديث من العلم علم فيزيكا الكم فيرى غير هذا الرأي يرى حركة عند الصفر المطلق . يرى اهتزازات . تسمى « اهتزازات نقطة الصفر » وهذه الاهتزازات لها اتساع صغير جداً لجميع المواد ما عدا الهيليوم .



بقوة محدثاً نافورة تمتد إلى عدة أقدام كما في الشكل ويستمر التدفق طالما كانت درجة حرارة السائل في الحوض أقل من درجة « لاند » وما دامت الحرارة المتولدة من التيار الكهربائي باقية ..



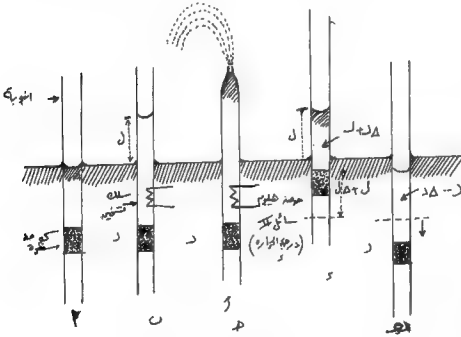
شكل رقم ٣ (١) ٣ (ب)

ويمكنك اجراء تجربة أخرى بأن ترفع الانبوبة حتى يصبح ارتفاع مستوى سطح السائل داخل الانبوبة على علو « ل » من مستوى سطح سائل الحوض وعند قياس درجة حرارة هذا السائل المرتفع تجده اعلى من درجة حرارة السائل في الحوض شكل [٤ (د)] ومن الغريب أن الزيادة في درجة الحرارة تساوى الزيادة في درجة الحرارة التي رفعت المستوى سابقاً إلى علو « ل » .

وكذلك لو غمسنا الانبوبة في السائل حتى يصبح المستوى داخل الانبوبة أقل من المستوى خارجها بمقدار « ل » نجد انخفاضاً في درجة حرارة السائل داخل الانبوبة مساوياً لارتفاعها السابق شكل [٤ (هـ)] وأخيراً اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أنقل على القارئ وحتى أتبع الفرصة لحضن هذه الوجهة لتبنيها نفسه للوجهة لتقادة بإذن الله .

فوق المسحوق . سخفه بواسطة سلك حر به تيار كهربائي وبهذا يمكن التحكم في مقدار ما يتولد من حرارة . من ذلك تلاحظ ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى السائل داخل الانبوبة كما في شكل [٤ (ب)] ويمكن الارتفاع عند بعد مقداره « ل » من سطح مستوى السائل في الحوض ويتوقف الارتفاع على معدل سخونة . وإذا ازدادت الحرارة زائدة كافية بأن السائل يغور عند قمة الانبوبة ينسكب على سطح السائل الخارجى ولكن إذا كانت قمة الانبوبة تضيق لتصبح وكأنها انبوبة شعيرة كما في شكل [٤ (جـ)] فإن الهيليوم السائل يتدفق خارجاً

التوصيل الحرارى على سبيل المثال . احضر سائل هيليوم وبرده ولاحظ ما يعتبه قبل أن يصل إلى نقطة « لاند » وكذلك بعد أن يصل إلى ما دونها تراه عند وصوله إلى هذه النقطة يغلي أكثر عنفاً عن ذي قبل ثم يصمت فحاة ويهدو الهليوم والسكون إلى سطحه .. وهناك ما هو أغرب من الغريبة .. ضع كأساً فارغاً في سائل هيليوم II كما في شكل [٣ (أ)] ترى السائل يتسلق جدران الكأس من الخارج حتى الحافة ثم ينزل على الجدران الداخلية إلى داخل الكأس ويستمر حتى يتساوى مستوى السطح الداخلى مع مستوى السطح الخارجى ..



شكل رقم ٤

ل = الارتفاع د = درجة الحرارة

ثم نخذ الكأس بما فيها وأضعها فوق سائل الهيليوم وعلى علو من سطح الهيليوم شكل [٣ (ب)] ترى السائل في داخل الكأس يتسلق الجدران الداخلية متسرباً عند الحافة لينزل على الجدران من الخارج حيث تلاحظ نقاطاً تسقط على السطح من أسفل الكأس وكأنها تنسرب من قاعها .

وإن أردت أن تمتع نفسك بنافورة من سائل هيليوم II .. احضر انبوبة وضعها رأسياً في حوض به سائل هيليوم II على أن يعل جزء من الانبوبة فوق سطح السائل كما في شكل [٤ (أ)] ثم اجعل في وسط الجزء الأسفل من الانبوبة المغمور في السائل مسحوق سنفرة وهو مسحوق نصف نفاذ ولاحظ أن مستوى السائل في داخل الانبوبة الزجاجية هو نفس مستوى السائل في الحوض ثم سخن السائل الموجود في الانبوبة

أول الساعات التي صنعت
في إنجلترا تعمل بالناض
صنعها طوبسون عام ١٦٩٥
للملك وليام الثالث .



من هذا النسق الكوني الأول نشأ
الاحساس بالزمن ، فهو شعورنا باستمرار
حياتنا البيولوجية ، وديمومة الأحداث من
حولنا ، فنحن قصة تجرى على مدى الحياة ،
وكلما مضت بنا حقبة ترسبت لدينا في
القاع طبقات منتظمة بعضها فوق بعض ،
لكل ما علة شعورنا وأفكارنا ، ما حسن
منها وما قبح ، على غرار ما نشحنه في أجهزة
الكمبيوتر والحاسبات الالكترونية .

والزمن لكم . نشعر به يقتضى تدخل
الذاكرة ، ذلك لأنه متتالية هندسية لا تترك
الا بوجود قبل وبعد ، فهي التي تجعلنا
نحفظ في داخل ذاتنا بالخواطر التي ألت
بنا ، ونكسوها غلالة رقيقة من الظلال
لتصبح أقل دقة وأقل وضوحا ، وأقل تعقيدا
كلما راحت نفوس في أغوار الماضي
السحيق .

ومن ثم فالأمن الذي يدركه الانسان
كحقيقة يضعف ثم يضمحل شيئا فشيئا
حتى يزول لدى الكائنات الدنيا ، أو
الكائنات العليا الأرقى التي لا تتمتع بذاكرة
على صورة ذاكرة الانسان .

« آية علم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون ، وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ
لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ، وَالْقَمَرَ قَدْرَانَا مَنَازِلًا حَتَّىٰ غَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ، لَا
الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ ، وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ، وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ
يَسْبَحُونَ »

قرآن كريم

● الساعات مواقيت للزمنان

الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش

فالماضي بالنسبة للحيوان أو الانسان في طفولته السعيدة ما هو الا خليط من صور غامضة متشابكة لا تجميع ولا ترتيب بينها ، ولذلك ليس للماضي وجود لدى الطفل مثل ما له لدى الرجا .

الوقت وتقسيمه

« والشمس ، تحرى لمستقر لها » هذا قول الحق سبحانه وتعالى ، وجهانها يقتضى زمانا ، وهذا هو الزمان المطلق ، أما الزمان الوجودى فهو ما اشتق من حركات الفلك كاليوم والشهر والقمرى والسنة الشمسية ، وهذا تقسيم طبيعى يمر به الانسان دائما بلا انقطاع .

أما التقسيمات الزمنية فهى التى اصطلح عليها البشر اصطلاحا كالساعة والشهر العادى والاسبوع ، وهى تقسيمات خاضعة لإرادة الانسان لأنهم اختارها واستراح لها ، وقد يرى العقل البشرى أن يغير مفرداتها اذا ما اقتضت الضرورة ذلك ، وما نحن ما زلنا نعتد على النظام الستينى الذى ترسب من البابليين ، فالساعة ستون دقيقة ، والدقيقة ستون ثانية وهكذا فى الثالثة والرابعة من التقسيم لزوايا الدائرة .

والزمان دالة للحركة ، فالحق والدبول مثلا حركة وتشمل التغير فى الكيف ، وتغير اللون . مثلا حركة وتشمل التغير فى الأين أى المكان ، وهى « ابن سينا » أن الأمور التى تتعلق بالحركة سعة أمور وهى بلفظه « المتحرك والحرك وما فيه وما منه ، وما اليه ، والزمان » وقوله ما فيه يقصد ، فيما نحن بصده المكان والوضع ، وقوله (ما منه) أى (ما اليه) يقصد به طرف المسافة فى النقلة ، والوضعان الأول والأخير فى الدوران ويتضمن من غير شك معنى الاتجاه .

الحركة بعض للزمان الوجودى

لما كانت أفعالنا وتصوراتنا تتجه دائما نحو الهندسة كما لو كان فيها كالماء ، ولما كان العقل لا يدرك سوى المنفصل ، بينا الزمان تتابع خلقى لا يستطيع العقل اللحاق به أو الشعور بالانتصار عليه الا اذا قام بتثبيته وجعله مكانا ، لهذا لجأ الانسان فى عصوره

الأولى الى قياس الظلال للأشجار ثم المسلات فى العصر الفرعونى ثم المنزائل الشمسية ، ثم الساعات الرملية ، ثم الساعات المائية ، فساعات الثقل ، ثم ساعات النايض (الزنبيل) ، فساعات التواس (البندول) ثم الساعات الكهربائية .

وأخيرا ظهرت الساعة البلورية عام ١٩٢٧ م ، أى ساعة الكوارتز ، الكوارتز هذا هو

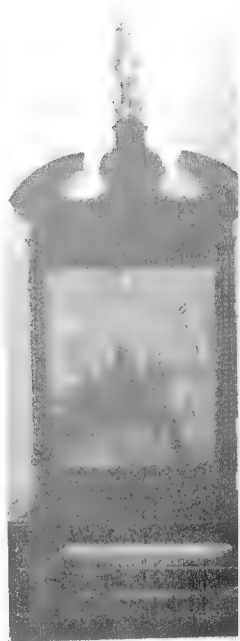
أكسيد السليكون المتبلر ، ويتوفر لدينا فى الهضبة الشرقية ، وصخر الكوارتز له خواص كهربائية متميزة ، بحيث يمكن استخدام هذه الخاصية لتضيق مقياسات الساعة .

فعندما يمر من خلال بلورة الكوارتز تيار كهبرى ، فإن ذرات الكوارتز تهتز بمعدل تردد ثابت ، ويتوقف معدل التذبذب أو التردد على سماكة بلورة الكوارتز ، ويزداد معدل التردد

صفحة من مخطوط الجزرى فى المحل وصناعة الساعات (ساعة الطاووس المائية)



ما فى طائر الطاووس من الماشى
يبتدئ رطلا الطاووس على سطح
الفضة ويحرك الصابون رأس
الطاووس بالوجه المتعرج
الى السمت الفاضل عن الحسنة
وأشبه صورة ذلك فالتفت
عليه - واسطوا ما نرى فيه
المتى بليج واسطوا ما
عزفته الفاعل عندنا يدان
المتى وطها وحلى بها
دوا كعب بلونونه ط
واسطه عليه مودا لعمامة
طها ترسفت على سطحها
صاعده فى الاسطوانة الخروقة
القاعدة عليه او عوامد نان
مرتفعه بالماء وعلى سطحها سق
طها صاعده فى الاسطوانة
دوا الحصر طها له وصورة
علا روادى مدحى الحسنة
طها تمام بلونونه هم
سقط طها فى الاسطوانة
الخروقة فاعادة عليه ك
وأفكارا لا يترك المذهب
وقد ستر هذا الفيلادولا
طها لا يتصور فسر على كده
الصورة والطاووس طها
و فى زمان بطون سلب وتلى



أقدم ساعة ليلية قام بصنعها إدوارد إيسنت في لندن عام ١٦٦٤ لزوجة الملك شارل الثاني

وساعات بلورات الكوارتز هذه دقيقة جدا بحيث لا تقدم ولا تؤخر أكثر من ثانية واحدة في خمسين سنة ، لهذا استخدمت في البحرية والمراصد الفلكية ، ثم استخدمت في ساعات اليد التي اعتمدت في تصميمها على التردد الاهتزازي لصخر الكوارتز ، وأمكن تحويل هذه الاهتزازات الى ثوان تقرأ على لوحة مضيفة ، مستعينة ببطارية زئبقية صغيرة جدا لاصدار تيار يكفى لاهتزاز ذرات الكوارتز .

وأخيرا جدا اخترعت الساعة الذرية التي تعمل على أساس استخدام الذبذبات الذرية والجزيئية بدلا من ذبذبات بلورات الكوارتز ، وقد أعلن سلاح الطيران الأمريكي أن لديه ساعة ذرية بلغت من الدقة درجة خيالية تجعلها لا تخطئ سوى ثانية واحدة كل ١٢٧٦ عاما ، وترز هذه الساعة ٦٢ رطلا ونصف رطل ، وهي تستخدم الآن في النواصات والصواريخ عابرة القارات ومركبات الفضاء .

الساعات عند العرب

لم يعرف العرب سوى الساعات الرملية والساعات المائية ، وهي التي أطلقوا عليها عدة تسميات ، بعضها متقارب اللفظ : ميقاتية : بنكام ، فنكان ، منقاة ، فنجانة ، ولسان عرب المغرب المنجاة . وأقدم ساعة مائية عربية هي الساعة الشهيرة التي أهداها أمير المؤمنين هارون الرشيد الى معاصره الملك شارلمان ، واليك وصفا لهذه الساعة الفريدة بقلم كاتب عربي من خاصة شارلمان ومستشاريه .

«ان عبد الله رسول هارون مثل بين يدي الاميراطور شارلمان يصعبه الزمان جورج وفيلكس ، وقدم اليه هدايا قيمة في جهلتها ساعة ذهبية معتقة الصنع ، وكانت هذه الساعة اذا أدار للماء الأماما دقت مؤذنة بالوقت .

وكلما دقت تساقط منها الى طست زنان عدد من الكرات النحاسية يساوي عدد التي دقت ، وانفتح باب من

أبوابها الاثنى عشر ، وعند الظهر تفتح الأبواب كلها دفعة واحدة ، ويخرج منها اثنا عشر فارسا صغيرا يدورون على صفحة الساعة ، وبالإضافة الى ذلك كله كان لها من الصفات المدهشة ما لم يشاهد المواطن الفرنسيون مثلها من قبل .

وكا اشتهرت بغداد بساعتها ، اشتهرت دمشق بها أيضا ، كان أهمها ما في باب الساعات وقد وصفها الرحالة «ابن جبير» في رحلة الى بلاد الشام ، وكذلك ذكرها «الفيثي» في كتابه «تبيين الطالب والدارس» حيث يقول فيها :

« عليها عصفائر من نحاس ، ووجه حية من النحاس وغراب ، فاذا أثمت الساعة خرجت الحية وصغرت العصفائر ، وصاح الغراب ، وسقطت حصاة .

هذا فيما يختص بالساعات المائية ، أما الساعة الآلية ، فقد أهدى الملك الأشرف أحد سلاطين الدولة الأيوبية ، بعد نحو أربعمائة سنة من اهداء الرشيد لساعته الى شارلمان ساعة آلية عجيبة الى صديقه فردريك الثاني اميراطور جرمانيا وملك صقلية .

ووضع ابن الشاطر ساعة آلية بعد ذلك نحو قرن من الزمان ، وقد وصلها أحد المؤرخين :

«دخلت منزل ابن الشاطر سنة ٧٤٢ هـ (١٣٤٣ م) لرؤية الاضطراب الذي أبدع وضعه ، فوجدته قد وضعه في قائم حائط في منزله .. وصورة-هذا الاضطراب قطرة نصف أو ثلث ذراع تقريبا ، يدور أبدا على الدوام في اليوم والليلة من غير ماء ، وعلى حركات الفلك .»

ساعة البعول في ايطاليا وهولندا :

مصباح ضخم من البرونز شاهده في اليوم والليلة «جليليو» العالم الإيطالي الفيزيقي في القرن السادس عشر في إحدى الكاتدرائيات ، شاهده وهو يتذبذب مرات ومرات ، فشهد ذهنه عن القديس «يوقاس

لها كلما كانت رقيقة ، وكلما أمكن جعل ذراتها تهتز بسرعة كان زمن التردد لتبضة الكهرباء أقصر ، وفي ساعات الكوارتز أمكن صنع بلورات منه رقيقة جدا ، بحيث تهتز ذراتها ألف مرة في الثانية الواحدة ، وهذا يعني أنه بالامكان قياس واحد من ألف جزء من الثانية بواسطة هذه الساعة .

لغيرها من الساعات ، وأصبحت تعلق على الجدران ولا تحتاج الى الماء .

وهؤلاء المهندسون هم :

١ - علي بن تغلب الساعاتي :

كان هذا المهندس يتولى تدبير الساعات التي كانت موجودة تجاه المدرسة المستنصرية وكان مولده عام ١٦٠١ هـ .

٢ - محمد بن رستم الساعاتي .

وهو محمد بن علي بن رستم الحراساني ، وكان من مهندسي الساعات

المشهورين ، وعلى حد تمييز « ابن الخياصبة » هو الذي صنع الساعات التي أعيد باب الجامع بدمشق ، صنعها في زمن الملك العادل نور الدين محمود بن زنكي ، ويذكر جورج سارتون أنه عمل ساعة باب جبرون بدمشق عام ١١٤٦ - ١١٦٩ م وأنه بقي مسئولاً عنها حتى وفاته عام ١١٨٥ م .

٣ - ابن الشاطر :

هو أبو الحسن علاء الدين علي بن ابراهيم ابن حسان الانصاري الدمشقي ، نشأ يتيماً فتعلم صنعة تعليم العاج ، ثم تعلم العلوم الرياضية والفلكية فلقب بالمعلم والفلكي ، وينسب لابن الشاطر اختراع ساعة جدارية دقيقة لم يستعمل فيها الماء ، وذلك حسب ما رواه الصالح الصفدي عند زيارته منزله ، وتوفي ابن الشاطر عام ٧٧٧ هـ .

٤ - بديع الزمان ابو العز الرزاز الجزري :

عاش المهندس العرفي ابن الرزاز الجزري في ديار بكر في القرن السادس الهجري الثاني عشر الميلادي وقد كنى بالجزري لانه كان من ابناء الجزيرة الواقعة بين الدجلة والفرات .

وقد خلف الجزري كتابا في الهندسة الميكانيكية (الحيل) يعتبر بحق أروع ما كتب في القرون القديمة والوسطى عن الآلات الميكانيكية والمحيدروميكية ، وترجمت فصول منه الى اللغة الالمانية والانجليزية .



امام وخلف للساعة البلية

تطورت صناعة الساعات في القرن الحادي منذ أن دخلت اليابان في هذا المجال وظهرت ساعات الكواكب الفريدة في أمطالها .

وقد اشتد ادوارد ايمست Edward East كحزنى لصناعة الساعات في إنجلترا منذ عام ١٦٥٢ م واشترك مع زميله الهولندي في هذه الصناعة الوليدة ، وظهرت أول الجهود المثمرة عام ١٦٦٤ م حينما صنعا الساعة الليلية الموضحة بالصورة رقم ٢ و ٣ للملكة كاترين : زوجة الملك شارل الثاني ملك إنجلترا ، وتوضع بجانب الساعة مشكاة منفصلة لكي تستطيع الملكة قراءة الوقت .

ويعتبر توماس طومسون وعائلته ١٦٣٨ - ١٧١٣ أمهر من أسسوا صناعة الساعات في إنجلترا اذ كان أول من أدخل العالم في التصميم والتنفيذ ، فقد استعان بالذكور هوك العالم الفيزيقي المرموق وسكرتير الجمعية الملكية «استاذ علم الميكانيكا منذ أسس شركته حيث دفن بكنيسة وستمنستر ، ومن أشهر الساعات التي صنعها تلك التي قدمها للملك وليام الثالث عام ١٦٩٥ وكان سعرها حينذاك ١٥٠٠ جنيه استرليني .

مهندسو الساعات العرب :

لقد تخصص عدد من المهندسين في صنع الساعات ، وكان الكثير من هذه الساعات يعمل بالماء الى أن جاء ابن الشاطر المهندس الدمشقي فسعى الى ترتيبها ، وجعل حجمها صغيرا . بالنسبة

لذبابات المصباح بنضبات قلبه ، وهي تتناقص ريهداً ، وهذا فاعتره الدهشة عندما وجد أن زمر ذبذبة صغيرة هو نفس زمن ذبذبة كبيرة لنفس المصباح .

تلقب الفكرة العالم الهولندي «هويجنز» عام ١٦٥٦ م ، وأدرك أن هذا المصباح المعلق يرشده الى دراسة «النواس» أى البندول ، ومن ثم يسمو أساسا لقياس الزمن ، وصاغ بحوثه عن هذه الدراسات في قانون رياضي هكذا :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

أى أن الزمن اللازم لحدوث ذبذبة واحدة وهو T يرتبط بالنسبة التفرعية ط ، وطول البندول L مقدرا بالأقدام ، وعجلة الجاذبية g ، وتقدر بحوالا ٣٢ قدما في الثانية .

لقد كانت لغة القرن السابع عشر هي المعادلات الرياضية تسجل فيها الظاهرة الفيزيائية طبقا لميكانيكا «نيوتن» والبندول الذي طوله قدما يسغرق ٥٧ر٥ ثانية ليكمل ذبذبة كاملة ، واسترعت هذه الدراسات انتباه مصانع الساعات ، بل استفاد منها الحرفيون في هذه الصناعة ، بالاستعانة بمخبرة العلماء التجريبيين ، وقد كان طاستخدمت كبرى مصانع الساعات في إنجلترا عالما فيزيائيا مرموقا هو هوربرت هوك «استشارا لها .

ومنذ هذا التاريخ اختفت ساعات الماء ، وحلت محلها ساعات صغيرة للجييب باستخدام زنبرك لولبي على راقص ، ثم

دراسات جيولوجية توضح العوامل

التي تؤدي إلى ...

القضاء
على
الإنسان

هلاك
الكائنات

الدكتور / سعيد علي غنيمة
جامعة عين شمس

الحولية يشير بوضوح متزايد إلى أن الحياة على الأرض لا يمكن أن تستمر كما هي لولا وجود أجزاء الكون البعيدة .

فحركة الأرض حول محورها ودورانها حول الشمس والظروف المناخية المختلفة على سطحها ، وغلافها الجوي ، وغلافها المائي ، ما هو إلا بعض نتائج تفاعل الأرض بهذه الأجسام ، سواء القريبة منها أو البعيدة .

ولما كانت حركات الأرض وسرعة دورانها تعتمد على القوى المختلفة التي تؤثر عليها من بقية الأجرام الأخرى المنتشرة في الكون ، فإن أى تغيير في هذه القوى يكون له أثره المباشر على تغيير حركتها مما يترتب عليه تغيير كبير في جميع الظروف الطبيعية والبيئية المختلفة على سطحها ، وهذه التغيرات ستلعب دوراً كبيراً في تغيير الحياة على الأرض أو القضاء عليها ، فقد لاحظ جورج لامبتر George Lamaitre وادوين هابل Edwin Hubble أن الكون يتمدد في الوقت الحاضر أى أن

وقد ثبت العلم وخاصة الجيولوجيا الكونية ؟ وعلم الفلك ، والجغرافيا الفلكية أن كل جسم في الكون يقع تحت تأثير قوى مختلفة من الأجسام الأخرى المحيطة به من جميع الاتجاهات ، تجعله يتحرك في فلك معين - أى أن أى جسم في الكون يتحرك ويدور في فلك معين ونستشهد بالقرآن الكريم : « كُلٌّ فِي فَلَكَ يُصَيَّرُونَ » .

فموضع كل جرم في الكون وحاذيته يحددان حركة كل جرم آخر وسرعة دورانه واتجاهها .

وقد يظن كثير من الناس أن مظاهر الكون الكبرى لا أهمية لها كثيراً بالنسبة لحياتنا العملية ، وأنه إذا فنى كل شيء في الوجود ما عدا الشمس والأرض والقمر ، فلن يضيرنا ذلك في شيء ولكن ثبت من البحوث والدراسات العديدة التي قام بها علماء الفلك والجيولوجيا خطأ هذه الفكرة ، ذلك أن التقدم الحديث في الجيولوجيا

الأرض كوكب يدور في الفضاء ويصحب فيه شأنه في ذلك شأن أى جسم آخر في هذا الكون ، فالأرض وبقية كواكب المجموعة الشمسية (عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ والمشتري وزحل - وأورانوس - ونبتون - وبلوتو) تدور حول الشمس في مدارات بيضية الشكل ، وتستغرق الأرض في دورانها حول الشمس عاماً كاملاً (٣٦٥ يوماً) كما أنها تدور حول نفسها (حول محورها) دورة كاملة كل يوم (٢٤ ساعة تقريباً) والمجموعة الشمسية تدور حول مركز معين هو مركز المجرة . ويدور حول هذا المركز أيضاً ملايين من المجموعات النجمية الأخرى وتوجد الشمس على بعد ٣٠ ألف سنة ضوئية من مركز المجرة وتدور حول المركز بسرعة متوسطة قدرها ١٧٠ ميل / ثانية ، وتستكمل دورة واحدة في مدة ٢٢٥ مليون سنة تقريباً وتنتشر في الكون ملايين المجرات ، والعدد بين هذه المجرات كبير جداً يقدر بالستين الضوئية .

ولكن على أية حال فإن الوقت الذي عنده سيلتصق القمر بالشمس آت لا محالة . وبالتالي فيوم القضاء حقيقة لا مفر منه ، وهناك ظاهرة كوزنية أخرى ربما تكون سبباً في القضاء على الكائنات ، وهي أن الشمس في دوراتها حول المجرة (الطريق اللبني) ومعها الأرض والكواكب الأخرى تغترق أثناء دوراتها سحباً من الغبار الكوني وسيؤدي ذلك إلى تغيير المناخ كلية على سطح الأرض مما يجعلها لا تصلح لبقاء الحياة ..

بروتين من الفطريات

والميكروبوتين رغم أنه زعيد الثمن إلا أنه لا يقل جودة عن اللحم الحيواني بل يتميز ببعض المنافع الصحية الهامة التي أكدتها البحوث الطبية ، فقد ذك هذا الأبحاث على أن الميكروبوتين مادة ليفية إلى درجة عالية ولا تحتوي إلا على "دهون نباتية غير مشبعة مما يجعلها تحتفظ بأليافها خلال معظم مراحل الهضم وبالتالي فهي تساعد على الوقاية من سرطان المثانة والتعديل من أعراض السكر البولي .

الجددير بالذكر أن المايكروبيون ناتج عن فطر مستتب على النشا وغيرها من الكيماويات البسيطة ، وقد أثبت الصانعون أنه يمكن التوصل إليه من جميع أنواع النشا بما في ذلك نشا الذرة والغلغل الاستوائية .

ومن ناحية أخرى أثبت العلماء أن الأرض تقرب من الشمس ببطء شديد في حركة لولبية، يد أن التغير في بعد الأرض عن الشمس يظل ضعيفاً للغاية أما التغير في بعد القمر عن الأرض فلا يظل ضعيفاً — كما بهد معنى زمن معين يصيحب القمر قهراً من الشمس بدرجة تجعله يقع فريسة لقوة جاذبية الشمس فتنتزع من الأرض بحيث يكف عن الدوران حول الأرض ويأخذ في الدوران حول الشمس ولذلك يصبح سياراً مستقلاً في حد ذاته، ويستمر في اقترابه من الشمس حتى يلتصق بها، وتصبح جزءاً منها، وإذا حدث ذلك فسوف تنتشر جميع الظروف الطبيعية التي تعتبر من المقومات الرئيسية لاستمرار الحياة على الأرض.

فَلَمَّا بَرَقَ الْبَصَرُ (٧) وَخَسَفَ الْقَمَرُ (٨) وَجُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ (٩) يَقُولُ
الْإِنْسَانُ يُؤْمِنُ أَنْ الْمَقَرُ (١٠) .

اذن سوف تعرض البشرية جميعها
للهلاك عندما يلتصق القمر بالشمس. وإذا
كانت المسافة بين القمر والشمس الآن
حوالي ٩٣ مليون ميل ، والقمر تقرب من
الشمس ١٠ بوصات كل عام - وهله
السرعة تزداد تدريجياً كلما أصبح القمر أبكر
قرباً من الشمس فإن الوقت الذي يلزم
لالتصاق القمر بالشمس لا يتجاوز بضعة
الآلاف من السنين ، أى في وقت قريب ، ولما
كانت عملية حساب ذلك
أمر معقداً ، لأن هناك عوامل فلكية كثيرة
تغلب دوراً هاماً في مقدار هذه السرعة ، فإن
تغيرت أخرى تحدث في حركة الأجسام
والبالكين ، وتؤثر كثيراً على حركة كل من

وإذا كانت الجرات تزدد تباعداً بسرعات
معتدلة في الوقت الحاضر فإن قوة الجذب بينها
تعمل جاهدة على أن تشدها معاً . ولكن
تدلتنا الحسابات الفلكية أن قوة الجذب أقل
بكثر من القوة التي تعمل على ارتدادها -
إذن فالإبعاد بين الجرات المتجاورة قد تزيد
بغير حد معين ولا يمكننا التكهن بما
سيحدث في المستقبل من أن الانتشار الذي
يحدث في الوقت الحاضر سوف يقف أو
ينتهي بانهايار .

وهل هناك تغييرات في النظام الكوني ؟

وقد تبين من الدراسات العلمية التي تناولت ذلك الموضوع أن سرعة دوران الأرض حول محورها كانت في الماضي أكبر بكثير من سرعتها الحالية ، ففي بداية تكوينها ربما كانت الدورة (اليوم) لا تتجاوز عشر ساعات ومن ثم لابد أن سرعة دوران الأرض قد قلت خلال عمر الأرض الطويل ، ويرجع سبب ذلك إلى الحركات الأرض والجر التي تحدث مرتين في اليوم بتأثير الشمس والقمر على الدوران ، فحركة المد والتمس التي تحدث بالهبط عندما تضطلم بحافات القارات تسبب مقاومة احتكاك وهذا الاحتكاك ، ينتج حرارة على حساب طاقة دوران الأرض حول محورها وهذا من شأنه أن يقلل من سرعة الدوران ، ولق مقابل تأثير القمر على الأرض فإنه يقع تحت تأثير قوة تبعية عنها بالتدريج أكثر فأكثر ، وإذا كانت سرعة دوران الأرض حول محورها تتناقص تدريجيا منذ نشأتها فلنا نبشئ في الوقت الذي نقصص فيه قوة الدوران إلى ٢٤ ساعة .

وإذا استمرت سرعة الدوران في التناقص، فإن ذلك سيؤدي إلى تغير كثير

سحاب

الدكتور / زين العابدين متولى
كلية العلوم - جامعة القاهرة

تكوين السحب :

الأسباب التي تؤدي الى تكوين السحاب كثيرة ومن أهمها التكاثف الذى يحدث عندما تتركب التيارات الهوائية الساخنة الرطبة فوق منحدر من التيارات الباردة أو عندما تصعد التيارات الساخنة على سفح جبل عال كما أنها تتكون أيضا من التكاثف الذى يحدث من الحمل السريع وذلك باندفاع الهواء الى أعلى وتحمله للمناطق الحفيفة الضغط حيث ينتشر هذا الهواء ويبرد الى ما دون درجة حرارة نقطة الندى فتتكون السحب المتراكمة ويحدث ذلك عادة في منتصف النهار وربما يتبعه الرعد والمطر .

أنواع السحب :

أنواع السحب كثيرة وأهم أنواعها -
النش الركامى - والرش المكون من طبقات -
والركامى العالى والطبقى العالى والمطرطة المكونة من طبقات والركامى المكون من طبقات والمكونة من طبقات والركامى والركامى المطر .

ويختلف ارتفاع السحب على حسب نوعها فمنها ما يكون على سطح الأرض كالضباب ومنها ما يكون ارتفاعه بعيدا الى أكثر من ١٢ كيلو متر. كالسحاب الريشى الرقيق . ويختلف ارتفاع السحب على حسب خطوط العرض كما يبين الجدول التالى :

تدل على شكلها وموقعها في الغلاف الجوى وكذلك حركتها بالنسبة لغيرها كما أن هذه الاسماء تعتمد أيضا على حجمها وما تعطيه من مطر غزير أو خفيف .

ولقد حاول الانسان منذ القدم أن يفهم السحاب وينزل منه المطر وقد نجح بالفعل في اجهاض بعض أنواع السحب وذلك بصعوده في طائرة ليبئر حفنة من البللورات الثلجية فوق سحب ركامية فسرعان ما تجهمش تلك السحب فينزل منها مطر شديد . وهناك طرق كثيرة أخرى تستخدم الآن لاجهاض السحب في مختلف انحاء العالم .

ولى جو مصر نجد أن هذه السحب موجودة بكثرة في خلال فصل الشتاء خصوصا فوق الصحارى الشرقية والغربية ويمكننا الاستفادة بهذه الطرق وتخزين هذا الماء في خزانات تروى بها الأرض في أيام الصيف أو الاستفادة بها لزيادة رقة الأرض المنزرعة . ولكن قبل كل ذلك يجب علينا عمل خزانات لتخزين المطر الطبيعي الذى يضيع هباء دون الاستفادة منه استفادة كاملة بل وأكثر من ذلك أن عدم تخزينه قد يضر مصر في اقتصادها فهذا الماء المفقود قد يسبب بعض الحسائر للمباني وقضبان السكك الحديدية كما أنه يؤثر تأثيرا مباشرا على شبكات المجارى في المدن .

ان التأثيرات المباشرة أو غير المباشرة للسحب على الانسان تجعله يهتم اهتماما بالغا بدراسة السحب بطريقة علمية . فالسحب هي التي تجلب المطر وبعضها يقذف بالبرد أو الثلوج والبعض الآخر يحجب عن الانسان وعن محصولاته أشعة الشمس التي تجعل الحياة تنمو وتزدهر .

إذا تخلفت السحب صورا رقيقة وظهيفة وعكست ضوء الشمس بشكل يستريح الانسان اليه فنجدته يتغنى بحماها ونارة أخرى تأخذ صورا فاتحة تكدر صفو الانسان وتجعله حائرا قلقا .

يعرف الانسان الكثير عما حوله وكلما ارتفع الانسان عن سطح الأرض تقل معرفته عن الأشياء المحيطة به عند هذا الارتفاع . ونحن نعرف الكثير عن الطبقة الملاصقة للأرض أكثر مما نعرف عن طبقات الجو العليا . وبالرغم من أن السحب هي أقرب شيء لنا في الغلاف الجوى ويرغم وجودها مع بداية الخليقة الا أن الانسان لم يستطع دراستها ومعرفة حقيقتها في خلال القرن التاسع عشر . فهو الآن يستطيع التنبؤ بها ومعرفة كثافتها وارتفاعها ودرجات الحرارة بداخلها وطرق تكوينها وتغير ألوانها الى اخوه من المعلومات الهامة التي تهتم الزراعيين والمعماريين والملاحين والطيارين وغيرهم . واستطاع أن يسمى هذه السحب بأسماء

صعود الهواء البطيء أو من تبيد الهواء السطحي بواسطة الإشعاع الليلي ويبلغ ارتفاعها نحو كيلو متر وقد يزيد أحيانا إلى ٣ كيلو مترات ويسمى السحاب في هذه الحالة بالسحب الركامية العالية ويكون شكله نصف شفاف فيبدو القمر أو الشمس من خلاله بشكل أغشى ويكثر هذا النوع من السحب في المناطق المعتدلة في فصل الشتاء وقد يمتد أياما عديدة .

التغير اليومي والسنوي لكميات السحاب :

ليس للتغير اليومي لكمية السحاب نظام ثابت بل يمكن أن يقال أن السحاب يكثر بوجه عام بعد منتصف النهار ويقل في آخر الليل ويظهر هذا التغير بوضوح في المناطق الحارة ويختفى هذا التغير عند مرور الانخفاضات الجوية وذلك بالنسبة للانخفاضات العنيفة التي تلازم مرور الانخفاضات .

ويرتبط التغير السنوي لكمية السحاب بحسب المناطق . ففي المناطق المعتدلة يزداد معدل السحاب شتاء ويقل صيفا أما في المناطق الاستوائية الحارة فهي على عكس ذلك .

طريقة تحديد كميات السحاب والرموز المستخدمة على خرائط الطقس :

يقسم الجزء المرئي من السماء إلى ثمانية أقسام يملؤها الدائرة التي تحدد الحصة الجوية وبظل من هذه الدائرة الجزء المقابل للمساحة التي تغطيتها السحب من السماء كما في الشكل :

النوع	المناطق القطبية	المناطق المعتدلة	المناطق الاستوائية
عالي	٣ - ٤ كيلو متر	٥ - ١٢ كيلو متر	٦ - ٨ كيلو متر
متوسط	٤ - ٦ كيلو متر	٦ - ٧ كيلو متر	٨ - ١٢ كيلو متر
منخفض	من سطح الأرض حتى ٢ كيلو متر	من سطح الأرض حتى ٢ كيلو متر	من سطح الأرض حتى ٢ كيلو متر

بقصر الشمس ويرجع السبب في ذلك إلى انكسار وانعكاس الضوء على بلورات الثلج الموجودة داخل هذه السحب وهذا النوع من السحاب يكسب السماء لونا لبنيا ويكون شكله كالشيرة الباهتة .

السحب الركامية :

هي سحب كثيفة مترامية كالضباب وشكلها جميل وجذاب وهي تتكون من الحمل السريع وتكثر في المناطق الاستوائية الحارة ويكون ظهورها في مؤخرة الانخفاضات الجوية في المناطق المعتدلة ويبلغ متوسط ارتفاع قاعدتها عن سطح الأرض نحو كيلو متر واحد ونصف وبعد ذلك يمتد ارتفاعها إلى كيلو متر آخر وهي ترى على بعضها وعلى الأرض ظلالا سوداء وإذا زاد تراكمها سميت بسحب ركامية مغطاة ، وإذا كانت السحب الركامية خفيفة بشكل موج ومرتفعة في الغلاف الجوي إلى ارتفاع ٣ كيلو مترات سميت بسحب ركامية عالية .

السحب المكونة من طبقات :

وهي سحب تمتد إلى ارتفاعات كبيرة في السماء على شكل صفيحة قليلة السمك وليس لها حدود معينة بل تشبه الضباب المرتفع وهي تتكون من اختلاط الأهوية المختلفة الحرارة والرطوبة في الطبقات العليا أو من

والسحب العالية هي عبارة عن السحاب الهش والهش الركامي والهش المكون من طبقات . والسحب المتوسطة هي السحب الركامية العالية . أما السحب المنخفضة فهي السحب المكونة من طبقات والسحب الركامية . وهناك أربع مجموعات تتبع التقسيم السابق :

١ - السحب العالية الطبقة عادة توجد مع السحب المتوسطة الارتفاع ولكن غالبا تتبع السحب المرتفعة .

٢ - السحب الممطرة المكونة من طبقات توجد عادة على ارتفاع متوسط ولكن هي الأخرى تتبع الارتفاعات العالية .

٣ - السحب الركامية والركامية الممطرة عادة تتبع أنواع السحب المنخفضة ولكن قيمها قد تصل إلى ارتفاع السحب المتوسطة بل السحب المرتفعة .

السحب الهشية :

هي سحب عالية جدا وشكلها كاخفاف الربيقة الشفافة وهي لا ترى ظلا وتظهرها عادة يسبق الطقس الجيد ولونها يكون أبيض ناصعا وهي تتكون من جزيئات من الجليد ويسبب وجودها هالة للشمس والقمر ويسببها يكون عادة من الغرب للشرق في المناطق المعتدلة ومن فصلايتها السحاب الهش الركامي والهش المكون من طبقات ، ويتكون الأول من تفت يضاء كشمع - القطن الأبيض وليس لها ظل وتسبب على شكل خط طويل موج . ويتكون الثاني من قناع رقيق أبيض اللون لا يحمي الشمس ولا القمر ودالما يظهر للشمس هالة وهذه الهالة عبارة عن دائرة كبيرة تحيط



الشكل :
كمية السحاب

والشكل الأخير يوضح أن السماء قد
حجبت بسبب. آخر غير السحاب كاللدخان
أو العواصف الرملية مثلا .

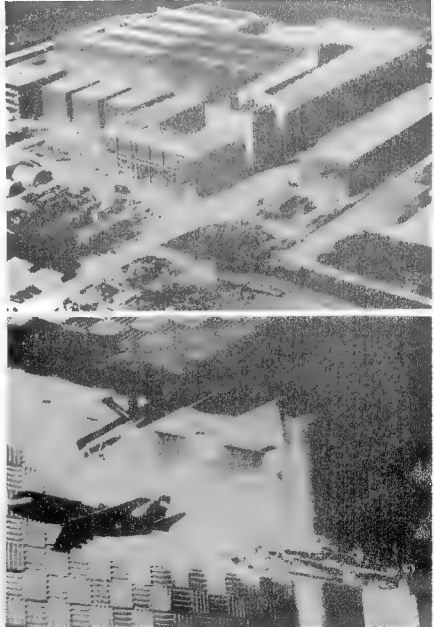
واتفق على اختيار الرموز التالية لتوضيح
نوع السحاب الموجود في السماء ويمكن
توقيع أكثر من رمز للدلالة على وجود أكثر
من نوع من السحاب كما تستخدم لهذا
الغرض رموز مركبة أيضا وفيما يلي نورد بعض
هذه الرموز :

نوع السحاب	الرمز	نوع السحاب	الرمز
رأسى	☼	طبقي مطر	☁
رأسى رأسى	☼☼	طبقي ركامسى	☁☁
طبقي	☼☼☼	ركامسى	☁☁☁
طبقي مرتفع	☼☼☼☼	ركامسى نعلب	☁☁☁☁
		ركامسى مطر	☁☁☁☁☁
		ركامسى مرتفع	☁☁☁☁☁☁

أحدث قناة في العالم لاختبار القوى الديناميكية للرياح

□ صرح الخبراء الألمان بأن قناة توليد تيار
الماء لاختبار قوى الرياح الديناميكية ، والتي
تعاونت في صنعها مصلحة البحوث
والتجارب الجوية والفضائية الألمانية مع إدارة
البحوث الجوية الهولندية هي أحدث قناة من
نوعها في العالم . وقد بدأ استخدامها في
اجراء التجارب على الطائرات كما يظهر في
الصورة . وقد أقيمت منشآت القناة الجديدة
بالقرب من مدينة المبرو بهولندا .

وقناة توليد تيار الماء الجديدة يمكن
بواسطة إجراء فحوص دقيقة للحالات
الخاصة التي تطرأ على الطائرات والسيارات
والقطر الحديدية عند تعرضها لقوى الرياح
الديناميكية . وقد وصلت سرعة الرياح التي
تم توليدها في القناة أثناء التجارب إلى ٥٤٠
كيلومتراً في الساعة . وتعتبر هذه التجارب
ذات أهمية كبيرة لتطوير الطائرات والسيارات
للاقتصاد في استهلاك الحروقات . وكذلك
تجرى التجارب في القناة الجديدة على
الظروف الصعبة التي قد تتعرض لها الطائرات
أثناء هبوطها . ومثل هذه التجارب تساهم
مساهمة فعالة في تقليل الحوادث التي تتعرض
لها الطائرات أثناء هبوطها .



واقتربت العدسات



معجزات الفراغ

الدكتور / محمد نيهان سويلم

والمشتري يعتبر أول كوكب من المجموعة الشمسية يكتشف حوله أقمار باستثناء الأرض ، ويعد تاريخ كشف أول اقماره إلى عام ١٦١٠ على يد العالم الإيطالي جاليليو واعطاه الاسم (أيو أي أو) ، بعدها كشف الرجل بوسائله البصرية البسيطة عن أربعة أقمار أخرى هي القمر اورورا وبعد ٤١٧ ألف ميل عن المشتري ثم القمر جانيد على مسافة ٦٦٦ ألف ميل ، بعدها حدد جاليليو القمر كاليستو على مسافة مليون ١٧١ ألف ميل. ثم مرت بعد موت جاليليو حوالي ٣٠٠ سنة حتى اكتشف القمر الخامس على يد العالم برنارد عام ١٨٩٢ وهو قمر يبعد عن المشتري ١١٣ ألف ميل فقط .

والمشتري الذي كشفت خفاياه وهتكت أسرار عدسات التصوير يبعد عن الأرض ٥٠٠ مليون كيلومتر فقط ، واستطاع العلماء بتحديد أربعة عشر تابعاً أو قل قمراً تدور حوله في الفراغ السحيق ، واستقر في الأذهان ورسخ في العقول عدد توابع المشتري فلم يحاول أحد مراجعة حساباته أو إعادة دراسة الموضوع من أساسه ... لكن فجأة ... أعلن العلماء أن للمشتري خمسة عشر تابعاً وليس أربعة عشر تابعاً ... كيف ؟

والآن نترك خكاية جاجاين هذا وتنطلق مع رحلة السفينة فوياجر^(٢) غادرت الأرض في ٢ أغسطس ١٩٧٧ وتلتها سفينة أخرى باسم الرحالة (١) بعد حوالي شهر ، والمركبتان كلفتا باستكشاف الكواكب الأربعة المصلافة من المجموعة الشمسية وتقصد بها المشتري وزحل وأورانوس ونبتون خلال رحلة تستغرق من عمر الزمن سبعة أعوام بالتامم والكمال .

ولقد حملت السفينتان في رحلتهما أجهزة علمية بالغة الدقة والتعقيد بلغت مجملتها عدة آلاف من الكيلوجرامات في أطول رحلة فضائية حتى اليوم ، ومن أهم الأجهزة كاميرات تصوير تعمل في المجالات الطيفية المتعددة والمجالات الحرارية والأشعة المنظورة وغير المنظورة إلى جانب كاميرات خاصة تعمل في نطاق الأشعة الكونية .

وجهزت الكاميرات بمعدات إضافية إلكترونية ومعملية بحيث تبعث الصور إلى الأرض إلكترونياً من خلال موجات كهرومناطيسية وإدارية ، كما زودت السفن بأجهزة خاصة يمكنها إظهار الصور الفوتوغرافية والسينائية داخل السفينة وإعادة بثها إلى محطات المراقبة الأرضية المنتشرة على أرض الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا الغربية .

التصوير

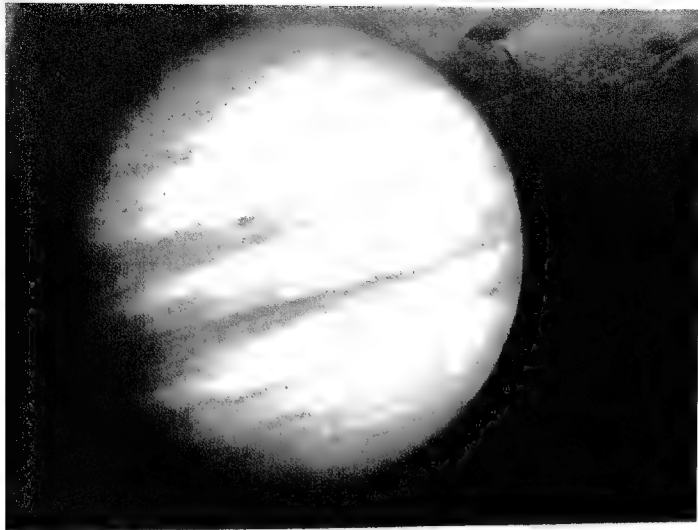
والكون

والعلم

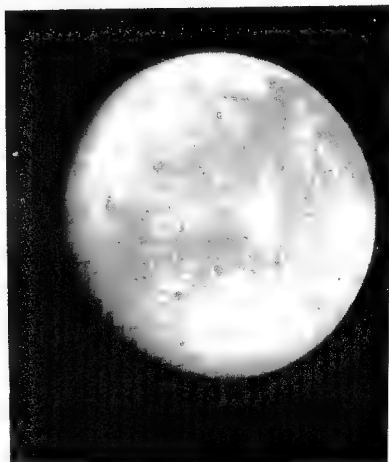
في البحث الأول عن التصوير والكون والعلم المنشور في عدد إبريل ١٩٨١ تعرضت في إنجاز وسرعة للتصوير الجوي وافضى بنا العرض إلى دخول العدسات عصر الفراغ محمولة على اجسام سفن الفضاء الرحالة والطائر والمكتشف والرائد إلى آخر هذه السلسلة من الأسماق البراقة . واليوم نواصل المسيرة مع قطع زجاجية سبحت في الفراغ .. حيث لا عين ترى سوى عين العلم ، ولا أذن تسمع سوى أذن الالكترونيات وبعدها لا شيء الا الركوع خاشعين ذللاً امام قدرة الخالق وإعجازه البديع في هذا الفراغ السحيق .

ولو حاولنا أن نكتب مقالة اليوم من منطلق تسجيل أو نجلها سجلًا تاريخياً لدور التصوير في رحلات الفراغ بدءاً من يوم انطلق بروري جاجاين الروسى منادياً اهل الأرض من مركبة الفراغ لقصر المقام عن الاكام بكل شيء ولو جاء كل المهتمين بالتصوير إلى بعضهم البعض مدداً وعتوا .

لكن لا مناص من تعليق ربما يكون خارج الموضوع ، فالمر عودة جاجاين-نطق بكلمة الكفر في بجاحة وزدالة يحسده عليها كل كفار قهش ، فقد قال عندما سئل لم أر الله ، وكان جزاؤه أن دك دكياً واخرس لسانه في حادثة طائرة مطبها كل يوم ، وكان الاجر به وهو من رأى هذا الكون ، ولول انسان طالع الاعجاز الالهي أن يرتد عن غيه .

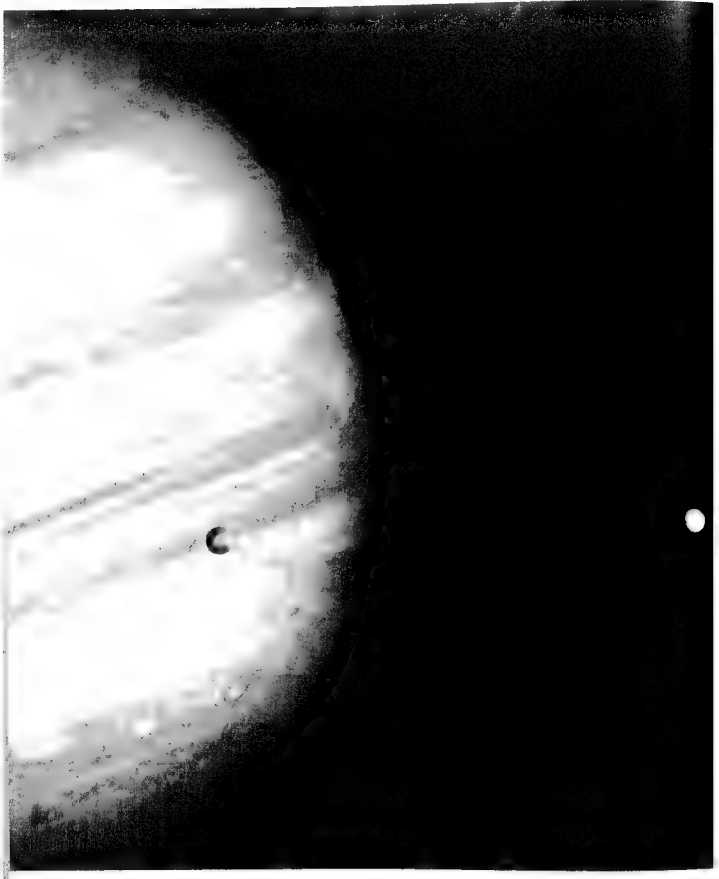


▲ الأقمار التابعة للمشتري



▶ صورة للتابع «أوروبا» أحد توابع المشتري

القمر الخامس عشر للمشتري كما يظهر في الصورة



والاجابة يوم اقربت عدسات الرحالة من المشتري بعثت اعداد لا حصر لها من كل أنواع الصور وقعت تحت الفحص والدراسة الثانية والعميقة فإذا الصور تشير إلى وجود ظل على سطح الكوكب في وقت يستحيل فيه وفق المعلومات السابقة وجود أى ظلال من توابه الأربعة عشر ^(٢)

الى هنا والمسألة قد تبدو عادية لو وجدت الظلال في صورة واحدة أو صورتين لكن تكررت الظلال في أكثر من صورة ، مما وضع العلماء في حيص بيص واعادوا فتح ملفات المشتري واستكملوا حلقة تكامل المعلومات من البيانات الدقيقة التي تيشها اجهزة السفينة فإذا بهم أمام كشف جديد لم تذكره الحسابات القديمة وعلى التو اعلنوا أن للمشتري خمسة عشر قمراً تابعاً ، ويبعد القمر الجديد ما مقداره ١٥٠,٠٠٠ كيلو متر ويدور حول المشتري دورة كاملة كل ست عشرة ساعة في دائرة من روائع هذا الكون الغريب والمبدع .

والعدسات التي افضت إلى هذا الاكتشاف مركبة فوق كاميرا يبلغ ثمنها سبعة ملايين جنيه فقط وتعمل في مجالات الاطراف كلها وتغطي شبه تغطية كاملة كل مجالات الضوء واشترك في صنعها أكثر من أربعين شركة أمريكية وأوروبية واخذت جهداً بشرياً وعلمياً لا يستهان به حتى اكتمل لها هذا التفوق التكنولوجي لدرجة دعت بعض الذين رأوا مرحلة من مراحل صنعها إلى القول .. أنهم لم يروا في حياتهم شيئاً نال مثل هذا الاهتمام ويكفى أن أضخم حاسب إلى في العالم اشترك في تصميم العدسة والكاميرا .

ومده الكاميرا العلاقة - والعلامة هنا - ليست دلالة على الحجم أو الوزن أو الطول أو العرض إنما دلالة على القدرة الفنية والتفوق العلمى - لم تكشف عدساتها القمر الخامس عشر للمشتري فقط إنما حسمت قضايا علمية مثيرة حول الكوكب

فالمشتري أضخم من الأرض حجماً بحوالى ٣١٨ مرة ويبعد عن الشمس ٨٠٠ مليون كيلومتر ويدور بازان عظيم وتستغرق السنة الضوئية على سطحه ١٢ عاماً - أى أن الشهر هناك بقدر سنة على الأرض ، ويستحق أى موظف أرضى على المشتري مرتبه الشهرى مضروباً في ١٢ أول كل شهر ، والكوكب عبارة عن كرة ضخمة من الغازات والسوائل الغطاء بحزام من السحب ذات اللون الأحمر والبرتقالى والأصفر والأبيض .

ثم جاءت صور الرحالة بما لا يخطر على عقل بشر ، فقد أثبتت الصور جملة حقائق فسرت عديداً من معطيات الله في الكون الواسع والممتد والسحيق ، من هذه الحقائق ما صحح كل المعلومات عن المشتري مثلاً .

* جاءت الصور لأول مرة بإثبات وجود حزام يبلغ سمكه ٣٥ كيلومترا على ارتفاع ٦٠ الف كيلومتر فوق خط إستواء الكوكب ، والحزام يتربك من مجموعة متلاحقة من الاثابة والاحجار الكونية ، وهذا الحزام استحالة رؤيته من قبل أو تحديد أن هناك حزام حول الكوكب من الأصل عكس الاحزمة المشابهة حول كوكب زحل .

* عندما اقربت العدسات من سطح المشتري صورت البقعة الحمراء بكل امكانات التصوير المتاحة فإذا بهذه البقعة الضخمة ليست حمماً بركانية كما ظن العلماء قبل التصوير ، إنما هي منطقة اعاصير دوامية تبلغ سرعتها ٤٠٠ كيلو متر في الساعة ، لكنها لا تحرك هواء كالمحيط بالأرض بل تتداول مجموعة من الغازات الكيميائية مثل الأيدروجين والنشادر والمليوم بخار الماء على جانب غاز فوسفيد الأيدروجين الذى يتحلل بدوره تحت وطأة الحرارة إلى أيدروجين وفوسفور أحمر يضى على البقعة الضخمة لونها المعيز .

* وعن الاقمار التابعة للمشتري حددت الصور الاحجام النسبية لها كما رفعت الغطاء

عن أسرارها التي غابت عن الأنهان ، مثلاً هناك سلسلة من الجبال الشواقي فوق سطح القمر « أوروبا » بينما يغطي الماء سطح القمر « كاليستو » مما غيى عن باقى الأقمار فهو وحده القادر على عكس الضوء بشدة وجعل سطحه يلعب ويتألاً بفيلورات الثلج تكون غطاءً لولها عاكساً .

* التابع أماليتا أقرب توابع المشتري استطال شكله وامتد طوله واضمحى بطول ٣٠٠ كيلو متر وعرض ١٥٠ كيلومترا .

* وجاءت صور أيو (أى أو) بمشاهد غريبة فزعم سطحه الأصفر الكنازى فلان عليه براكين تطلق حمماً يصل ارتفاعها إلى ١٥٠ كيلومترا ، وكلما انطلقت الحمم تغير لون التابع حسب المواد الخارجة من بطن البركان ، فإذا كثرت الكبريت تلون السطح بلون الكبريت الأصفر ، أما لو هرب الفوسفور فإن اللون يبدد إلى الأحمر وهكذا .

مئات بل آلاف الآلاف من الصور بعثتها فوياجر إلى الأرض عن المشتري وكلها تشير قضايا علمية غريبة وفريدة عن أصل تكوين الأرض والكواكب والحياة ... لكن قبل أن اختم مقال اليوم ... اقول ... يوم ١٣ نوفمبر ١٩٨٠ وصلت السفينة إلى كوكب زحل وارسلت صوراً عنه فوقف الناس أمامها مذهولين يستوى في ذلك العالم والجاهل والأبى فلم يعرف العالم مثيلاً لهذا الاعجاز الاسمى ... ولو كان جاجانين حياً لخر ساجداً واربد مؤمناً شديد الايمان بل زاهداً متصوفاً مؤمناً بأن للكون إلهاً واحداً لا سواه سبحانه وتعالى تجلت آياته في السماء والأرض وما حوت بينهما من بشر وانسان وجهاد وحياة وباحسرتها على الكافرين والملاحدين الذين لا يؤمنون بآله أو دين .

ما راىكم هل تؤجل الحديث عن زحل
وصور زحل إلى حديث آخر ؟

توافقون

انا أوافق وإلى لقاء آخر .

زراعة الصحراء

مهندس / شكري عبد السميع محمد

التقنية الجديدة وبشر بخير عيم .
وفي غضون عام بدأ تضييع أنظمة الري
قطرة قطرة على نطاق واسع .

وقد تم استخدام النظام بعد إدخال عدة
تغيرات وتحسينات عليه بنجاح في ري كل
الحاصل في أماكن مختلفة من العالم .

وتستخدم مزارع الكروم والخضر التي
تعتمد على الري بالتنقيط حوالي نصف
كميات المياه التي تتطلبها أنظمة الري
التقليدية وقد تم ري أول أرض تبلغ مساحتها
عشرة أفدنة بالتنقيط في استراليا في عام
١٩٦٩ . واليوم تبلغ مساحة تلك الأرض ٢٠
ألف فدان وينمو البعب في مقاطعة
نيوساوث ويلز في مناطق لا يتعدى معدل
سقوط المطر فيها ٥٠ أو ٦٠ سنتيمتراً في
السنة وكان يظن أن نمو العنب فيها يتطلب
معدلاً يقل عن ٧٠ أو ٧٥ سنتيمتراً

وفي أتاهايم في ولاية كاليفورنيا اكتشفت
شركة لزراعة الفراولة أن مزارعها تستطيعون
إنتاج ٢٠٠ كيلو جرام من الفدان الواحد
باستخدام النظام الجديد .

ولنظام الري بالتنقيط ميزة أخرى فضلاً
عن توفير المياه وهي جعل استزراع ملايين مر

المروية بالتنقيط في الولاية حوالي ٣٢ ألف
فدان من بينها ستة عشر ألف في مقاطعة
سان دييغو .

وقد قام نظام الري قطره عندما لاحظ
أحد مهندسي الهيدروليكا صفة أن إحدى
الأشجار على طول سور مشجر أطول من
صاحباتها واكتشف أنه في حين كانت كل
الأشجار تروى فإن الشجرة الطويلة تروى
قطرات متواصلة من أنبوب يرشح .

والفكرة الأساسية التي تم تطويرها خلال
الخمس عشرة سنة الماضية هي أن يسقط
الماء قطرة قطرة بمعدل حوالي أربع لترات في
الساعة إلى جذور النبات وقد مر المهندسون
الزراعيون باكتشاف طريقة للحفاظ على
كميات الماء العذب وهي إمكانية استخدام
الماء المالح والذي كان يظن أنه يتلف النباتات
في نظام الري بالتنقيط ويتم اليوم حتى
حاصل غزوة ووافرة من الطعام من حقول
مروية بمياه البحر .

وقد شدد أخبار نجاح هذا النظام انتباه
العالم الزراعي جو ستافين من جامعة
كاليفورنيا فامضى عاماً في دراسة هذه
الظاهرة مع الاختصاصي الدكتور « دان
جولدرج » وعندما عاد إلى أميكا كان ذلك
أيضاً بيده عهد زراعي جديد يعتمد على

في ولاية كاليفورنيا ، تمتد الهضاب المستنة
التي ينتشر فوقها الصخر من سان دييغو
جنوباً إلى الصحراء شمالاً وهي أرض تأوى
الثعابين ذات الأجراس وتقوم فوقها الصقور
وتتلمس فيها أصابع ضباب الشتاء طريقها
نحو الأودية في مكر وتلغف الياه الحارة الجافة
قممها بشكل دوري .

في هذا الأطار الموحش قامت الثورة
الزراعية فعلى هذه المنحدرات القاحلة التي
يبلغ ميلها حوالي ٦٠ درجة وبين صحور
ضخمة تنمو اليوم شجيرات الأوكادو
باسطة أغصانها الخضراء نحو السماء وفي
غضون عامين سير الفدان منها حوالي ستة
آلاف دولار من الثار .

إن السر وراء هذا الازدهار يكمن في
استخدام « الري بالتنقيط » وهو نظام
جديد بسيط للري يجعل النباتات تنمو قوية
وسريعة مذهلة مستهلكة كميات من الماء
تقل عن تلك التي تستهلكها في نظام الري
التقليدي .

وقد تضاعف إنتاج الأرض في ولاية
كاليفورنيا وحدها منذ إدخال نظام الري
بالتنقيط لأول مرة منذ عام ١٩٧٢ .
وفي عام ١٩٧٥ بلغت مساحة الأرض

تبسيط الأجزاء المكونة للجهاز وإنتاجه على نطاق واسع والمناصفة النشطة على خفض تكلفته أكثر .

إن أكثر أوجه الري بالتنقيط تبشر بالخير ويمكن ذلك في أنه يمكن استخدام الماء المالح أو ماء البحر وقد تبين من التجارب التي أجريت أن نباتات كثيرة وخاصة تلك الأنواع التي يتم تطويرها مؤخرًا والتي تقاوم الأملاح لا تتحمس للأملاح والمعادن الضارة الموجودة في الماء ما دامت التربة رطبة لكن إذا جفت ولو لمدة قصيرة فإن كل شيء يهلك وهكذا فإن الري بالتنقيط يبشر باستزراع أعداد لا تحصى من الأغذية التي لا تنتظر سوى الماء والمزارع لتزدهر .

إن الأغراء شديد ويمكن بعد التأمل في التقارير الوافقة التي وضعت عن تكنولوجيا الري بالتنقيط أن نخلص إلى القول بأنها ستقدم حلاً لنقص الطعام لكن مثل هذا القول قد يكون سابقاً لأوانه والنظام لا يزال قيد التجربة وهو معقد ومكلف غير أنه يقطع بالفعل عهداً بأحياء الأرض الميتة وهذه بشارة لها أبعاد طيبة .

مضخات يمكن للأطفال رفع المياه بها بسهولة

□ نوعان جديديان من مضخات رفع المياه في المناطق الريفية انتجتهما إحدى الشركات الفرنسية . وتماز الفودجان بالسهولة في الاستخدام وعدم التعقيد . والمضخات مصممة خصيصاً لضخ المياه على عمق لا يتجاوز ١٥ متراً ، وهي لذلك تصلح للمناطق الريفية المصرية . ومن الممكن أيضاً رفعها من مكانها بدون الحاجة إلى فك أجزاءها كما يحدث في المضخات الأخرى . والمضخات مصنوعة من الصلب والبلاستيك الندوى . والمضخات مزودة بمحرك من الصلب يجعلها سهلة الاستعمال حتى بالنسبة للأطفال إذ يمكنهم ضخ المياه بدون الحاجة إلى بذل مجهود كبير .

جميع هذه المحاصيل القيمة وبالتالي فإن المنحدرات الصخرية التي كانت قبل عشر سنوات تبايع بحوالي ١٢ دولاراً للفدان تبايع اليوم بحوالي ٢٤ ألف دولار للفدان الواحد وقد ارتفعت قيمة الأراضي حتى أن الزراعة أصبحت أكثر عائداً من تقسيم الأراضي ويعيها عقارات .

وفي حين يزداد تهافت الناس على الذهب الذي ينطوى عليه نظام الري بالتنقيط فإن العلماء يواصلون إجراء التجارب لتحسينه وتبسيطه .

وتقوم اليوم المخططات التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية والمقامة على قطعة أرض أعدت للاختبارات في منطقة كانت أرضاً قاحلة في ولاية كاليفورنيا بمراقبة رطوبة التربة ودفق الماء أوتوماتيكياً وقد تغلبت المرشحات المحسنة على أكبر مشكلة يعاني منها النظام وهي انسداد رؤوس منقطات الماء الصغيرة بالأوساخ المائية وقد خفضت تكلفة إنشاء نظام ري نموذجي بالتنقيط إلى ١٤٤٠ دولاراً للفدان الواحد بالمقارنة مع ١٦٨٠ دولاراً بالنسبة لنظام الرش ومن المفروض أن يعمل

القدادين التي كان يظن أنها وعرة جداً أو كثيرة الصخور أو قاحلة أمراً ممكناً . فنزل الماء قطرة قطرة لا يجرف تربة المنحدرات الشديدة الميل ويسمح بحفر الجذور مباشرة بالمخصبات والكميوات التي تقضى على الأعشاب الضارة .

ويقول السيد بيل جونسون صاحب مصنع آلات زراعية والذي ساعد على نشر أساليب الري بالتنقيط في مقاطعة سان دييغو أن الأمر يشبه الزراعة فوق الماء ولكنه أرخص وأبسط كثيراً ونحن لا نستخدم التربة لزراعة الأشجار إلا لدعم الجذور وهم حقن الماء والعناصر الغذائية من خلال نظام الري قطرة قطرة .

وتبلغ تكاليف الماء في حزام جنوبي كاليفورنيا الجاف والحار بما في ذلك مياه نهر كولورادو المحملة بالأملاح والمعادن مائة دولار لكل ١٢٠ متر مكعب وتتطلب حقل من الثمار مساحته خمسة أفدنة حوالي ٥٠ ألف متر مكعب من الماء في السنة باستخدام الطرق التقليدية في الري في حين يبلغ توفير الماء باستخدام التنقيط ٧٥٪ في العام الأول من زرع الأشجار وينخفض إلى ٢٥٪ في العام الخامس وبعده ، وقد يوفر استخدام هذا النظام على نطاق واسع حوالي ٥ ملايين متر مكعب من الماء كل عام .

وحيث يمكن إضافة السماد إلى كل قطرة من الماء فإن أقل ما يقال في نمو بعض المحاصيل أنه مثير فاشجار الأفوكادو التي تبلغ من العمر ثلاث سنوات على سبيل المثال لها نفس طول الأشجار المزروعة بالطرق التقليدية والتي تبلغ من العمر خمس سنوات وتقل نفس المقدار من الثمار وتثمر أشجار الليمون الهندي التي تطرح في الأسواق عادة أربع سنوات من زرعها في العام الثاني فقط .

ومن العسير أن نصدق أن منحدرات قاحلة ترصعها الصخور قادرة على إنبات أي شيء ناهيك عن انبات محاصيل ذات قيمة مثل شجر الأفوكادو .

ولكن بإمكان مثل هذه الأرض أن تثبت





العقاب

الدكتور / عبد الجواد احمد العطار
مشروع الحفاظ على الحياة البرية-حدائق
الحيوان بالجزيرة



العقاب أو العقبان من الفصائل التي تنتمي إلى رتبة الطيور الجارحة وتتميز مع أولاد أعضائها من أجناس النسور والصقور والبازي والباشق والحلدة وغيرها بمميزات عامة نوجزها فيما يلي :

صفات عامة : تتميز الجوارح بأجسام قوية ذات رأس كبيرة ومنقار صغير أو كبير مقوس بدرجة كبيرة ليشبه الخطاف أو الحلب وعنق قوي قصيرا كان أم طويلا وعين كبيرة واسعة لها تركيب داخلي خاص يؤهلها لحدة الرؤية على مسافات بعيدة كما أنها تتميز بصدر عريض أو مسحوب مفتول العضلات وكذلك ساق قوية تنتهي بمخالب أقوى وعددها أربعة وتستخدم في الصيد . وتمثل في العقبان أقوى الطيور جميعا حيث أن منها ما تحتلته الدول شعارا أو رمزا للمجد والعظمة . وتعيش الجوارح وتستوطن على اختلاف أنواعها وأجناسها جميع أنحاء المعمورة وغداؤها قد يكون من الحيوانات الثديية الصغرى أو الفئران أو الزواحف أو الأسماك وقليل ما يكون **جيفيا** أو نفايات .

التزاوج : يصعب تمييز الذكر من الأنثى في هذه الطيور وكذا السافع من البالغ إلا قليلا .

ولذا تكثر الطيور خصيتين معلقتين بالطن أمام الكليتين وتضاعف حجم الخصيتين مرات

منهما . فإذا ما حدث التزاوج نتج البيض وغالبا ما يكون مستديرا وذو ألوان متفاوتة يتميز أحيانا ببقع أو نقاط مختلفة الشكل واللون ، وعدد البيض ما بين ١ - ٣ بيضات في العقبان .

العشاش : العشاش كبيرة حيث يمكن أن تبلغ سعة فتحة العش مترين وارتفاعه أكثر من ذلك وأحيانا تكون كهوف قديمة أو فتحات بين الصخور وتتكون العشاش في الغالب من العصي والغاب أو المواد التي يستطيع الطائر إيجادها من حوله . ويمكن أن يبقى العش لأكثر من موسم تزاوج أو لعدة سنوات وأحيانا العمر كله كما في عشاش عقاب البحر ، أما مكان العش فيكون إما في أعالي الأشجار أو بين الصخور أو على الأرض .

أنواع العقاب : هناك من العقبان أجناس وأنواع كثيرة ومختلفة منها ما يوجد بكثرة حتى الآن ومنها ما هو نادر وهي ليست جميعا وثيقة الصلة بعضها بالبيض الآخر ولتسرد منها الأنواع المألوفة في أنحاء الدنيا :

العقاب المسارية : تستوطن أوروبا وآسيا رحوض البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وجنوب أفريقيا وهي من طيور مصر . هذا الطائر متوسط الحجم في رتبة الجوارح

قبل موسم التزاوج أن لانات هذه الطيور مبيضين كل منهما عنقودي الشكل يكبر حجمه ويتضاعف في موسم التزاوج وخصوصا المبيض الأيسر حيث يكون المبيض الأيمن ضامرا في معظمها . وعادة ما يسبق فترة التزاوج ألوانا من استعراض القوي وفن الطيران في ذكور هذه الأجناس واعتبر علماء الطيور غرلا وتلعب الغيرة دورا كبيرا في هذه الفترة وقد تنتهي بمركبة حامية في هذه الفترة بين اثنين من جبايرة الهواء لا تعارض الأنثى بعدها أن تكون الظاهر



الصراع وانتصار ذوات الأنياب على العقاب الذهبية شيء ممكن . وتضع الأنثى بيضة إلى بيضتين تنفقس بعد مدة حضانة حوالي ٤٣ يوماً وتحاول الصغار الاعتقاد على النفس بعد حوالي ٨٠ يوماً من الرعاية .

ملك العقاب : يعيش في الأجزاء الشمالية من جنوب شرق أوروبا وروسيا وشتو في الهند والعراق ومصر والحبشة والسودان . وهذا الطائر في الحقيقة ملك في مظهره وتحركاته وسكونه على الرغم من أنه جبان لا يثبت في صراع بينه وبين أى طائر جارح آخر . ويتميز بوجود بضع ريشات بيض على الكتف . في البالغ فقط ولون الجسم عموماً داكن تشوبه صفرة بجلى الرقبة والظهر والبطن وغذائه كيات أفراد الأسرة وبهاجم الفريسة إما في الهواء وتكون حينئذ طائفة أو على الأرض وتكون حينئذ حيوان صغير وضفدع أحياناً وتضع الأنثى بيضتين في عشاش تكون على الأشجار لتحضنها حوالي ٤٢ يوماً ثم يرعى الأبوان الصغار حوالي ٦٠ يوماً تكون بعدها قادرة على الرجل .

الجزر الكبيرة حيث هو من طيور الشواطئ ويتغذى على الأسماك أو الحيوانات الصغيرة في حالة تجمد المياه . ويعتبر هذا الطائر المعلق من أضخم الطيور حجماً يمكن أن يصل وزنه إلى ٦ كيلوجرامات وهو شديد البنية والقوة والثبات ، لذا يدعو بعض علماء الطيور ملك الهواء ولون الجسم بنى داكن والرأس والرقبة ذات لون مصفر ، أما الذنب فأبيض تماماً . وهو يهيد الفصوص والسباحة . تضع الأنثى من بيضتين إلى ثلاث في عشاش كبيرة ومدة حضانة البيض من ٣٤ - ٤٢ يوماً ويرعى الأبوان الصغار ٥٥ - ٦٥ يوماً تستطيع بعدها مفادق العيش .

ذو أجنحة عريضة والرأس والبطن فاتحة اللون ويرجع على الصدر شريط بنى باهت يميز هذا النوع ، كما أن هذه الطيور يبلى أحدها ما هراً وشيخاً إذ ينقص على الفريسة من علو يصل إلى خمسين متراً فوق سطح الماء إلى ما تحت سطح الماء ليدفع مغالبه بقوة في الفريسة ، وأحياناً ما يلاقى هذا الصائد الماهر حقه إذا ما كانت الفريسة سمكة كبيرة فتجذبه معها إلى الأعماق ليلقى الهلاك . وغذائه المفضل هو السمك حياً أو ميتاً . تضع الأنثى من ٢ - ٣ بيضات في موسم التزاوج ومدة حضانة البيض من ٢٢ - ٢٦ يوماً تخرج بعدها الصغار ليعولوا الأبوان ٥٠ - ٥٥ يوماً تبارح بعدها العشاش .

عقاب صرارة (عقاب بيضاء) : يستوطن حوض البحر الأبيض المتوسط وآسيا وهو من طيور مصر . يتميز عقاب صرارة بحسم فاتح اللون جميعه ما عدا حافة الأجنحة ، وتوجد العقاب البيضاء بحيلة عن البحار حيث تفضل معيشة المناطق القاحلة والغابات . وغذائه الثعابين والسحالي وكذلك الضفادع والفراخ . وما هو جدير بالذكر أنه توجد مناعة لدى هذه العقبان لسموم أنواع الثعابين السامة . تضع الأنثى بيضة واحدة في عشاش على الأشجار ومدة حضانة البيض ٤٥ يوماً يخرج الصغير بعدها للحياة حيث يرعاه أبواه ٧٠ - ٧٥ يوماً يعتمد بعدها على نفسه .

عقاب البحر (شيمطة) : يستوطن كل الدنيا ما عدا أمريكا الجنوبية وهو من طيور مصر . ويعيش بالقرب من البحار أو في



عقاب لموعة : يستوطن الحبيشة وأريتريا ويتنشر غرب أفريقيا ويوجد أيضا في السودان والصومال وهو من الطيور النادرة في مصر . وفي الطيور يشبه العقاب الذهبية ولكن رأسه أصغر نسبياً ويختلف عن عقاب سمفاء الكبرى في أن الكبري أبيض العجز دائماً وتجد العقاب للموعة غذاها في التطفل على غريزها من الجوارح حيث تسلبها غذاها .

عقاب البادية (عقاب سهول) : يستوطن شرق أوروبا والوسط آسيا والهند والصين وهو من طيور مصر ويفضل المعيشة في الوديان والسهول ويشبه العقاب للموعة إلا أن على ذنبه خطوطاً قليلة رمادية واضحة كما أنه أكبر منه قليلاً . وتوجد أنواع أخرى من عقاب البادية تقطن جميع أنحاء العالم وهو واسع الانتشار جغرافياً ويعد هذا النجاح إلى عادات تفرقه المتعددة الجوانب فهو يعيش في عشايش على الأرض لذا لم توجد تنوعات صغيرة أو أشجار وذلك لمراقبة فرائسه من القوارض في شراك وجردان وغالباً ما ترتبط حياته بخياة هذه الكائنات . تضع الأنثى بيضتين ومدة حضنة البيض ٤٥ يوماً وتستطيع الصغار الاعتماد على النفس بعد حوالي ٦٠ يوماً من الرعاية .

عقاب سمفاء الكبرى : يستوطن شرق أوروبا والأجزاء الجنوبية من سهول سيبيريا وهو من الطيور المهاجرة والتي تنتشر في مصر وفلسطين والعراق وهو قليل الوجود الآن . لون الجسم بني داكن والعجز أبيض وتوجد تقط بيضاء على ظهر جسم اليافع وغلاؤه أنواع القوارض الصغيرة وتضع الأنثى بيضتين.. ومدة الحضنة حوالي ٤٢ يوماً وتستطيع الصغار الاعتماد على النفس بعد حوالي ٦٥ يوماً من الرعاية .

عقاب سمفاء الصغرى : يستوطن أوروبا ويتنشر في أواسط أفريقيا وهو وطيء الشبه بسابقه تماماً حتى في الغناء إلا أنه لا يكون أبيض العجز .

عقاب مرداء (عقاب حدارية) يستوطن بلاد الحبيشة وشمال أفريقيا وهو ذو لون أسود ما عدا العجز وأسفل الظهر فهي بيضاء اللون وعلى القوائم خطوط. باعثة وعلى الذنب خطوط لونها مائل إلى البني .

عقاب-مسيرة (بنلى) : يستوطن الجنوب الشرق من أوروبا وأفريقيا وآسيا وهي قليلة في مصر في الشتاء وتفضل معيشة الغابات والمناطق الجبلية وتتميز بأن الجزء السفلي من الجسم فاتح اللون على حين أن الجزء السفلي من الجناح لونه داكن ويوجد شريط أسود اللون مستعرض في نهاية الذنب وریش الرقبة ليس طويلاً كباقي العقاب والمناقار قصير والأصابع والمخالب كبيرة بالنسبة لحجم الطائر ولهذا فهو أقرب إلى الباشق أو البازي عنه للعقاب وتستخدم صيادو أواسط آسيا هذا الطائر بتدريبه منذ الصغر على صيد الغزال . تضع الأنثى بيضتين علمياً تقط تشبه الصدا ومدة الحضنة ٤٠ يوماً وتحدث الصغار على النفس بعد حوالي ٦٠ يوماً من الرعاية .

عقاب مسوق صغيرة : يستوطن شمال غرب أفريقيا وجنوب شرق أوروبا حتى اواسط آسيا كما أنه يوجد في الهند يعتبر هذا العقاب من أصغر العقاب جميعاً ويشبه الحولم أو الحميمق في الطول ولكنه يختلف عنه في أنه مستقيم الذنب على حين أن الحميمق ذو قنب مدور وبه خطوط مستعرضة وغلاؤه التديبات الصغيرة والطيور والسجالي والحشرات وتضع الأنثى بيضتين ونادراً ما تضع أكثر من ذلك في عشايش على الأشجار أو بين الصخور ومدة الحضنة ٣٥ - ٣٨ يوماً وتستطيع الصغار الاعتماد على النفس بعد حوالي ٦٠ يوماً من الرعاية .

وأوجز القول بأن هناك أنواعاً أخرى من العقاب منها ما هو معروف عنه الكثير ومنه ما لا نعرف عنه إلا القليل ومنها ما هو نادر الوجود ومنها ما هو مهدد بالانقراض ومثلان للأنواع النادرة والعقاب الباشق المرفرف الذي يقطن غابات المكسيك والأرجنتين .

ولقد لاحظ علماء الطيور أخيراً أن تعداد الطيور الجارحة عموماً أخذ في النقصان حتى أصبح الكثير منها مهدداً بالانقراض . ويعزى ذلك إما نتيجة لغزو الإنسان للأماكن معيشة هذه الكائنات سواء أكان ذلك للأنشطة العلمية أو هواية عند بني البشر كالصيد مثلاً أو جمع البيض . وقد يكون ذلك النقصان نتيجة للاستخدام الواسع المدى للمبيدات الحشرية والكيماويات التي تلوث طعام هذه المخلوقات مما يؤدي بالضرورة إلى انخفاض قابليتها على التناسل . وقد يكون ذلك النقصان نتيجة لمعدل التكاثر البطيء في هذه الأنحاس من الطيور حيث يفرخ البعض منها بيضة واحدة في السنة وربما لا تفلت هذه من أيدي العابثين بها من الأدميين أو الثعالب أو الزواحف أو غوها . ولربما يرجع تهديد حياة هذه الأنواع لأكثر من سبب من الأسباب السابقة أو قد تكون مجتمعة وما هو جدير بالذكر أن الجوارح عموماً ذات أهمية كبرى بالنسبة للإنسان إذ أن منها الكثير مما يتغذى على القوارض التي تهدد حياة الإنسان بنقل الأمراض الخطيرة من أمراض فيروسية أو بكتيرية أو طفيلية ، كما أمكن استئناس بعض هذه الطيور وتدريبها منذ الصغر على صيد الغزال والطيور الأخرى .

ولقد استخدمت بعض هذه الأنواع قديماً لجلب الغذاء للأنسان وربما تستخدم كذلك حتى الآن في بعض أجزاء المعمورة .

وكانت نتيجة حتمية لما تقدم من فوائد هذه الطيور بالنسبة للإنسان وتهديد حياتها بهذه الدرجة أن انتهت بعض الدول الأوروبية ودول أخرى كثيرة في أنحاء العالم لاستصدار القوانين والتشريعات الخاصة لحماية هذه الأنحاس من المخلوقات وفيها وتنظيم تداولها بين الدول أو منع تداولها إذا اضطر الأمر لذلك .

والى لقاء آخر مع مخلوقات أخرى من مخلوقات هذا الكون الفسيح . يخفى ما يشاء ويختار ما كان لهم الحيرة صيحانه وتعالى عما يشركون .

برج هانوك



الدكتور / عبد اللطيف أبو السعود

١٥ إذا كان عدد الأقراص أربعة ، وإلى ٣١ إذا كان عدد الأقراص خمسة ، وهكذا

مقال واضح

خذ ثلاث قطع نقود معدنية ، مختلفة الأقطار . خذ قطعة من الورق وارسم عليها ثلاث دوائر . مستمينة في ذلك بأكثر قطع النقود هذه رتب قطع النقود فوق إحدى هذه الدوائر ، فوق بعضها البعض الكبيرة ، فالأصغر فالأصغر .

والمطلوب منك الآن هو نقل هذه القطع

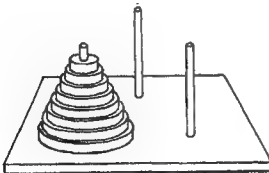
وليس من الصعب إثبات أن هناك حلاً لهذه المعضلة ، مهما بلغ عدد الأقراص في البرج ، وأن أقل عدد من الحركات اللازمة لنقل البرج من وتد لآخر يمكن حسابه من المعادلة

$$\text{أقل عدد من الحركات} = 2^n - 1$$

حيث n هو عدد الأقراص .

وعلى ذلك فإنه إذا كانت اللعبة تحتوي على ثلاثة أقراص ، فإن أقل عدد من الحركات هو ٧ ، بينما يصل هذا العدد إلى

شكل ١ - برج هانوك



إن لعبة برج هانوك المشهورة من اختراع عالم الرياضيات الفرنسي (إدوارد لوكاس) ، وقد طرحت في الأسواق في عام ١٨٨٣ .

لقد كانت هذه اللعبة في بادئ الأمر تحمل اسم البروفيسر كلاوس من كلية في سو ستيان ولكن سرعان ما تبين للناس أن هذا الاسم يرمز إلى البروفيسر لوكاس من كلية سانت لويس .

وبين شكل ١ صورة لهذه اللعبة . كما تصنع عادة . وهي تتكون من قاعدة مثبت بها ثلاثة أوتاد رأسية ، ومن ثمانية أقراص متقوية من مركزها . كل قرص منها أصغر من سابقه ، بحيث أنها إذا وضعت فوق بعضها البعض تكون مشابهة في تدرجها للهرم المدرج .

ترتب الأقراص فوق بعضها في أحد الأوتاد . وتتكرر المعضلة في نقل هذه الأقراص إلى وتد آخر ، بأقل عدد من الحركات ، بحيث لا ينقل إلا قرص واحد في الحركة الواحدة ، وبحيث لا يوضع قرص فوق قرص آخر أصغر منه .

إلى دائرة أخرى ، بأقل عدد ممكن من الحركات ، متبعاً في ذلك القواعد التالية :

١ - أنقل قطعة واحدة من النقود في كل حركة .

٢ - لا تضع قطع النقود خارج الدوائر

٣ - لا تضع قطعة من النقود فوق قطعة أصغر منها .

إن أقل عدد من الحركات لهذا البرج الثلاثي هو سبعة . إذا أمكنك نقل البرج في سبع حركات فقط فأنت فائز .

وإذا لم تتمكن من ذلك ، فيمكنك الاستعانة بالشكل المجاور والآن يمكنك محاولة حل هذا اللغز بأربع قطع نقود معدنية أو أكثر .

إذا لم تتوافر قطع نقود مختلفة الأقطار ، يمكن قطع أقراص من الورق المقوى أو استخدام مجموعة من ورق اللعب (الكوتشينية) تبدأ من واحد إلى أربعة ، أو أكثر إذا شئت .

ويمكنك حساب أقل عدد من الحركات ، في كل حالة ، باستخدام المعادلة السابقة .

برج براهما

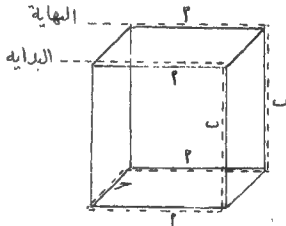
وفي الوصف الأصلي لهذه اللعبة ، كانت تسمى صورة مبسطة لبرج براهما الأسطوري ، في معبد بمدينة بنارس الهندية . ويتكون هذا البرج من ٦٤ قرصاً من

شكل ٢ - برج هانوى (ثلاثة قطع نقود)

الذهب ، مرسومة فوق بعضها البعض ، الأكبر فالأصغر . ويرغب رهبان المعبد في نقل هذه الأقراص إلى مكان آخر ، متبعين في ذلك نفس قواعد اللعبة : لا يوضع قرص فوق قرص أصغر منه . ولا تنقل الأقراص إلا إلى واحد من ثلاثة أماكن . ويقول الأسطورة أنه قبل أن ينتهى الرهبان من نقل البرج ، سوف يتحول المعبد إلى تراب ، وسوف يختفى العالم في هدير الرعد .

إن اختفاء العالم موضوع لا يعلم إلا الله ميقاته . ولكن انهيار المعبد وتحوله إلى تراب قبل أن ينتهى الرهبان من عملهم أمر لا شك

شكل ٣ - لعبة هاملتون



قشرة الأرض المصرية

الثروات المعدنية والبتروولية

التركيب الجيولوجي

الدكتور / لصحى محمد أحمد.
معهد الأبحاث الجيولوجية

الصغيرة ويسمى هذا مسح مغناطيسى تفصيلي .

أما في المساحات الكبيرة مثل جمهورية مصر مثلاً فيتم القياس على الطرق الرئيسة وتكون المسافة بين كل نقطة قياس والتي تليها حوالي ٢ - ٥ كيلومتر . ويجب أن يكون القياس بالأجهزة السابقة بعيداً عن أى مواد مغناطيسية من حديد وشعاعه .

تحدد أماكن القياس هذه على خريطة طبوغرافية للمكان ثم تكتب القيمة المقاسة من الجهاز لهذا المكان وهكذا بالنسبة لباقي الأماكن التي على الخريطة ثم تقوم بعمل خريطة كنتورية لكل مركبة مغناطيسية لهذا المكان بتوصيل القيم المتساوية ببعضها بخطوط تسمى الخطوط الكنتورية فيكون هناك خط للقيمة صفر وخط للقيمة ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ... ووحدته القياس للمغناطيسية الأرضية هي الجالما ، والجاما قيمتها ١٠ - ١٠٠ جالس . وشكل ٣ يبين خريطة كنتورية للمركبة الرأسية لمصر ويوضح منها أن قيمة المجال المغناطيسى الرأسى لمصر تزيد من ٢١٠٠٠ جاما في جنوب مصر إلى

صندوق (كنسور) ولبات (ثنيات) موجودة في صخور القشرة الأرضية .

الأجهزة التي تستخدم في قياس المجال المغناطيسى :

والأجهزة التي تستخدم في قياس المجال المغناطيسى تبدأ بالبوصله المغناطيسية ، ولدى انحرافها يمكن استخدامه كمقياس للمجال المغناطيسى . وهناك أجهزة أخرى أكثر تطوراً وحساسية لقياس المجال المغناطيسى . منها جهاز قياس للمركبة الكليّة للمجال المغناطيسى وهو جهاز للغناطومتر البروتونى وشكل ١ يمثل صورة له وجهاز فانسلاو لقياس المركبة الرأسية والمركبة الأفقية للمجال المغناطيسى وشكل ٢ يمثل صورة له .

المسح المغناطيسى الحقل :

ولعمل مسح مغناطيسى حقل لمساحة معينة تستخدم أجهزة القياس السابقة وذلك بتقسيم المنطقة إلى شبكة من نقط القياس يكون البعد بين كل نقطة والتي تليها حوالي ٥٠٠ متر . هذا في المساحات المحدودة

من الظواهر الطبيعية التي خلقها الله تعالى ظاهرة « مغناطيسية الأرض » . فإن الأرض تتصرف كما لو كانت جسم مغناطيسى كبير له قطبان هما القطب الشمالى المغناطيسى ومغناطيسيته جنوبية والقطب الجنوبى المغناطيسى ومغناطيسيته شمالية . وعلى هذا يمكن تمثيل المجال المغناطيسى الأرضى على أنه نتيجة مغناطيس كبير موضوع عند مركز الأرض وهذا المغناطيس يصنع زاوية قدرها ١٢° مع محور دوران الأرض . هذا وإن المجال المغناطيسى يتغير من مكان لآخر ويتغير أيضاً مع وقت لآخر في القيمة والاتجاه وهذا هو السبب في أن أبرة البوصله المغناطيسية تنحرف بمقدار معين في مكان ما وتنحرف بمقدار مختلف عنه في مكان آخر . كما أن أبرة البوصله المغناطيسية تنحرف أيضاً في نفس المكان بمقدار معين ثم بعد زمن ما تنحرف بمقدار مختلف .

وصخور الأرض المختلفة لها مغنطه مختلف حسب نسبة المواد الحديدية التي بها ونوعها ، وحسب التركيب الجيولوجية من

٣٠٦٠٠ جاما في شمال مصر .

جصخور القاع المعقدة :

اختلاف قيمة المركبة المغناطيسية في مكان ما عن القيمة العيارية ، وشكل ٥ يمثل الشذوذ المغناطيسى في المركبة الرأسية للمجال المغناطيسى لمصر . والخطوط التى على هذه الخريطة تمثل خطوطاً كنتورية كالشرحها سابقاً للقيم المتساوية في القيمة المكتوبة في الخطط المرسوم . وباستخدام هذه الخريطة أمكن استنتاج أحدث خريطة للتراكيب الجيولوجية الموجودة في صخور القاع المعقدة وما فوقها من صخور رسوبية في مصر . وهذه تظهر في شكل ٦ . ويظهر على هذه الخريطة الصدوع (الكسور) التى تتخلل طبقة الصخور القاع المعقدة في مصر كلها والصخور التى فوقها وهذه الصدوع هى التى تأخذ الشكل

يتخلل القشرة الأرضية طبقة تسمى طبقة صخور القاع المعلقة . وصخور هذه الطبقة إما متسولة أو نارية ولا يوجد بها صخور رسوبية . وهذه الطبقة تختلف في عمقها وتركيب مادتها من مكان لآخر في مصر لأنه أصبح معروفاً أن هذه الطبقة تظهر على سطح الأرض في جنوب مصر ويصل عمقها في شمال مصر إلى حوالي ٨ كيلومتراً وأن هذه الطبقة تتحد من جنوب مصر إلى شمال مصر .

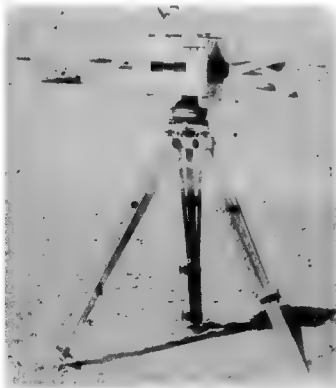
وطبقة صخور القاع المقعدة تحتلها الصدوع (الكسور) والطيات التي يمكن استنتاج شكلها من خرائط الشدوذ المغناطيسي. والشدوذ المغناطيسي معناه

القشرة الأرضية :

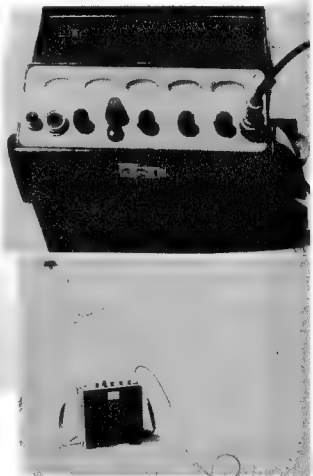
القشرة الأرضية هي الجزء من الأرض
المحصور بين سطح الأرض وسطح المانتا
. Mantle

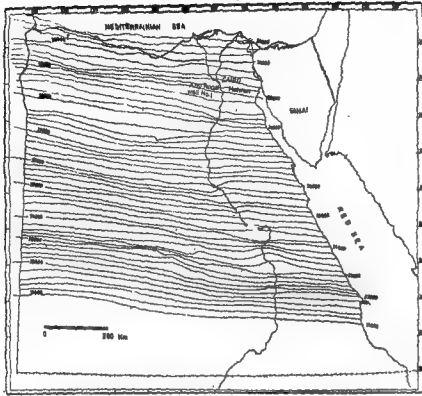
وسمك القشرة الأرضية يختلف من مكان لآخر . ولقد تم عمل أحدث خريطة لسمك قشرة الأرض المصرية باستخدام خريطة المركبة الرأسية للمجال المغناطيسى لمصر شكل ٣ وباستخدام بعض المعادلات الخاصة . وهذه الخريطة يمثلها شكل ٤ . وتوضح الخطوط الكنتورية التى عليها أن سمك القشرة الأرضية يصل إلى ٣٣ كيلومترا شمال مصر وتزيد إلى ٤٦ كيلومترا جنوب مصر .

شکل (۲)



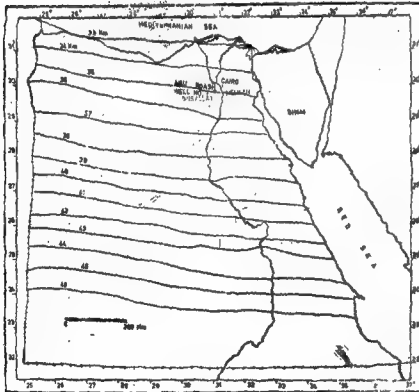
شکا، (۱)





شكل (٣)

شكل (٤)



الارتفاعات ، ^(٥) الانخفاضات في
صخور القاع المقعدة وما فوقها في مصر ،
والعلامات السوداء ^(٦) تمثل
الصخور النارية والعلامات ^(٧) تمثل
صخور العصر الجوراسي ، ^(٨) تمثل
صخور الايوسين . هذا وإن الصدوع
المرسومة على الخريطة تمثل أماكن الضعف
الوحدية في الأرض التي يخرج من خلالها
البترول والمياه الجوفية والمعادن إلى سطح
الأرض . هذا ولقد تم فعلاً عمل مسح
مغناطيسى تفصيلي لمنطقة رأس غارب
واتضح فعلاً أن هذه الصدوع يخرج من
خلالها البترول إلى سطح الأرض . وتم
عمل مغناطيسى تفصيلي لمنطقة الواحات
البحرية وأسوان اتضح منها أن هذه
الصدوع هي الأماكن التي يتجمع فيها
الحديد الخام ويتم استخراج الحديد الخام
منها لكي يصنع في مصنع الحديد
والصلب .

وتم عمل مسح مغناطيسى تفصيلي
لمنطقة أسوان والعيونيات وما حوّلها اتضح
منها أن هذه الصدوع يخرج منها المياه
الجوفية إلى سطح الأرض .

وعند عمل مسح مغناطيسى تفصيلي
لمنطقة غرب الدلتا اتضح أن هذه الصدوع
يمكن أن يخرج منها البترول إلى سطح
الأرض وأن عمل الطبقة الحاملة للبترول
يتراوح بين ٢,٤ و ٤ كيلومتر .

وعند عمل مسح مغناطيسى جوى
لمنطقة شرق منخفض القطارة اتضح أن
هذه الصدوع يمكن أن يخرج منها زيت
البترول والماء الجوفية المالحة والمعدة بل
والغاز الطبيعي . كما اتضح أيضاً أن المناطق
المحيطة بأبو الغرديق وأبو سنان وأجنس
ودبور وميساواج ومبارك ووادي خادش
ووادي الريان في الصحراء الغربية يمكن أن
يخرج من خلال صدوعها زيت البترول إلى
سطح الأرض بل أن بعضها يتم الآن
استخراج البترول منه من خلال هذه
الصدوع مثل بئر أبو الغرديق وبئر أبو
سنان .

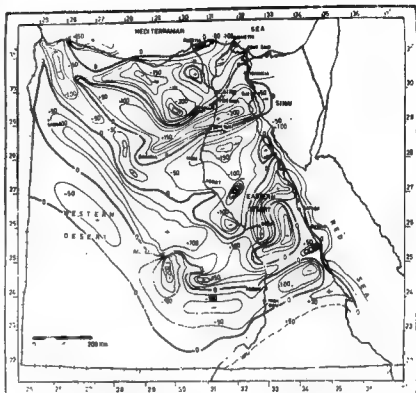


البرودة لمكافحة الملاريا

□ جراثيم الملاريا يتوقف نشاطها خلال فصل الشتاء البارد .. هكذا لاحظ الدكتور « رغ بيت » مستشار علم الدماغ في مستشفى « هانلون » بلندن ، وبدأ على الفور في استغلال هذه النظرية للإبقاء على جراثيم الملاريا مجمدة في الكبد دون نشاطها طوال الوقت .

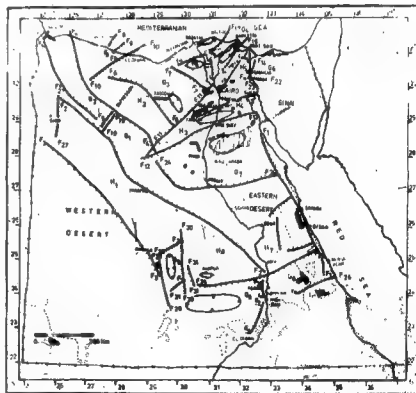
وتبدأ الحكاية بملاحظة دكتور « بيت » أن حالة ملاريا فقط تأتي إلى المستشفى كل شهر في فصل الشتاء بينما ترد حالة على الأقل كل يوم في فصل الصيف ، من هنا اكتشف أن المناخ البارد في بريطانيا يؤثر على جراثيم الملاريا فتعيش لمدة طويلة في الكبد دون أن تسبب ظهور أعراض المرض في بعض الناس ، فهناك نظرية تقول أن الجسم البشري يتنوع عن تكوين نوع خاص من المرمونات في فصل الشتاء وبالتالي يؤثر هذا على الكبد الذي يحول بدوره دون خروج جراثيم الملاريا منه .

هكذا استغل الأطباء في لندن ملاحظة الدكتور « بيت » وهذه النظرية في خداع جراثيم الملاريا والإبقاء عليها مقيمة في الكبد دون خروج إما عن طريق وسائل تبريد تحول دون ترك الجراثيم للكبد وتسربها إلى الأوعية الدموية ومهاجمة كرات الدم الحمراء وذلك حتى لا تتكاثر وتسبب في رفع حرارة المريض



شكل (٥)

شكل (٦)



مركز المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة في المنشآت الحديدية

تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-

- الكبارى المعدنية
- صهاريج تخزين البترول
- صناديق نقل البضائع
- بالسطح الثابت والمتحرك
- والمقطورات
- بساتن تصل إلى ١٠٠, ٠٠٠
- الصنادل النهرية
- بمحولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات
- طن - المواسير الصلب
- والمقطورات
- بآقطار تصل إلى ٣ متر
- للمياه والمجاري
- المساكن الجاهزة
- والمساكن الحديدية
- بالارتفاعات الشاهقة
- الصنادل النهرية
- بمحولات ١٠٠٠ طن

- جمالونات الورش وعناصر الطائرات والمخازن
- معدات المصانع كالأسمت والورق والسكر والحديد والصلب والبترول والكيماويات
- الدوابل العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة
- أنشاسف الخراف الخاصة

المركز الرئيسي والمصانع والفروع التجارية

المركز الرئيسي	المصانع المختلفة	الفروع التجارية
٣٩ شارع قصر النيل	ملوان - ايجميت	القاهرة / شبين الكوم
٧٥٤٣٣٧	الغامية - سمكا	طنطا - الإسكندرية
٧٥٤٤٥٨		الشرقية

قالت
صحافة
العالم

● أبحاث البروتين وأسرار الحياة !! ● الديناصور ... لا يزال يعيش في الكونغو ● أعماق البحار لا تزال تخفي الكثير من أسرارها ● القمح يتضاعف انتاجه ● احمد والى

١٩٢١ . والانسولين هو فقط الذى يسمح لمرضى السكر على العيش بطريقة طبيعية . وليس من المتوقع أن يجل الانسولين الصناعى عزل الموزمون الطبيعى فى مجال الطب ، ولكن من المطمئن أيضاً أن ذلك من الممكن حدوثه مستقبلاً .

والانسولين أهم كثيراً من كونه يساعد مرضى السكر على الحياة . فيقول الدكتور ايميل فيشر الحائز على جائزة نوبل : « أن الشخص الذى يعرف وظائف البروتينات ، سوف يمسك بين يديه مفتاح الحياة » . والسبب فى ذلك ، أن البروتينات هى أكثر العناصر أهمية فى جميع خلايا الحياة ، كما أن البروتين يلعب دوراً هاماً فى جميع العمليات الحيوية .

أبحاث البروتين .. وأسرار الحياة !!

□ هلموت زان، استاذ كيمياء النسيج ، ومدير قسم أبحاث الصوف بجامعة آخن بالمانيا الاتحادية ، نجح فى سنة ١٩٦٣ هو ومعاونوه فى انتاج إنسولين حيوانى صناعة فيما يسمى بعلمية تخليق كاملة . وقد اعتبر ذلك الانجاز الهام الثانى فى مجال كيمياء البروتين . أما الانجاز الأول ، فقد حققه فى سنة ١٩٥٥ الكيمائى اليطالى فهدريك سانجر عندما اكتشف تركيب الانسولين واستطاع كتابة المعادلة الكيميائية لجزي الانسولين (أصبح جزء من ذلك المركب الكيمائى) . ومنذ ذلك التاريخ والعلماء فى مختلف دول العالم فى سباق لانتاج أول انسولين صناعى .

وفاز فى السياق علماء جامعة آخن ، بعد خمسين سنوات من منح جائزة نوبل للعلم الاثجائزى فهدريك سانجر من أجل اكتشافه الهام .

والانسولين هو المقار الوحيد الذى بواسطته يمكن السيطرة على اضطرابات السكر العضوية . وقد أمكن انقاذ الآلاف من المرضى منذ أن تم عزل هذا الهرمون الأول من بنكرياس البقر والخنازير فى سنة



أثناء عملية انتاج الانسولين الحيوانى الصناعى بمعمل جامعة آخن



■ الانسولين الآدمى تحت عدسة الميكروسكوب الالكترونى



الدكتور هلموت زان ومساعدته الدكتور
إبراهيم برالدريج وبينهما نموذج لجزيء
الانسولين

والى جانب البروتينات ، توجد مجموعة متقاربة جداً من البروتينات ، وتتكون من بروتين ومادة أخرى مختلفة تماماً . وكان الهدف هو العثور على « فأر للتجارب » لمشروع البحث ، واختار . ساجر الانسولين .

والانسولين . بروتين نقي ، ومعادله الكيميائية بسيطة نسبياً ، وهو أيضاً هورمون يؤثر في عملية التمثيل الغذائي . والانسولين - بروتين ليس له فقط تركيب بسيط من السهل التعامل معه ، ولكنه أيضاً يعمل كقادة منظمة . ولذلك فإنه يمثل الجزءء المثالي لأبحاث البروتين .

ومنذ أن عرف الدكتور . زان ومعاونيه على طريقة لتحضير الانسولين في العمل ، والطريق أصبح مفتوحاً للكثير من التجارب . وزادت كثافة الأبحاث في مختلف دول العالم ، وبدأ العلماء يجمعون أجزاء اللغز الذي سوف يكشف عن سر الحياة . وتحولت المنافسة بين العلماء إلى زعامة علمية وشاذل للجيروا والتتبع .

وعن طريق هذا التعاون المثالي وجدت الاجابات لكثير من الالغاز الحيوية . فمثلاً : « عندما ينفذ جسم غريب أو بكتيريا إلى كائن حي ، فكيف تستطيع الخلايا المقتربة التي تتكون من بروتينات من التعرف على السموم وإبطال مفعولها ؟ » .

قام علماء جامعة آخن بإرسال أجزاء من جزيء الانسولين إلى الولايات المتحدة لإجراء أبحاث عن رد الفعل المناعي .

واستطاع العلماء في امريكا تطوير طريقة

ووسائل كثيرة معقدة للوصول إلى أسرار جزيء الانسولين . فقاموا بتقسيمه ، ثم بتطويروه وضاعفوه ، وقاموا بتغيير تركيبه على أمل العثور على شيء يفيد في عملية البحث .

ولكن النجاح تحقق على أيدي علماء اليابان . فقد قاموا بتر جزء معين من السلسلة الجزيئية واستبدلوا بوصلات كيميائية مختلفة . وهكذا عن طريق المصادفة كونوا الانسولين الذي يفرغ الهيكلياس الآدمي بانائجه بنفسه . ومنذ ذلك الوقت انقذ هذا الانسولين الآدمي المركب حياة

الكثيرين . من مرضى السكر المصابين بحساسية ضد الانسولين الحيواني .

ولى جامعة آخن أمكن التوصل بعد ذلك إلى انسولين بسلسلة أقصر ، وتجري عليه حالياً تجارب طبية ومعملية . ومن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى تحسين في علاج مرضى السكر .

وهناك أيضاً تجارب أخرى على النطاق الدولي من المتوقع أن تؤدي إلى نتائج ايجابية هامة ، وهي ادخال الايونين إلى جزيء الانسولين . وبهذه الطريقة من الممكن انتاج ما يسمى « فويتو - انسولين » يرسل إشعاعي ، وبذلك يمكن للعلماء والأطباء

فريق اخن في انتاج « برى بروتانولين » شبه خلق . ويقوم العلماء الامريكيون حالياً باستخدامه في اجاثات المورمونات التي يقومون بها .

سكالا - ١٩٨١

الديناصور .. لا يزال يعيش في
مستقعات الكونغو ؟



الدكتور « روى ماكال » عالم الحيوان البريطاني والذي ألف العديد من الكتب العلمية عن الحيوانات ، وخاصة الأنواع النادرة منها ، أعلن مؤخراً أنه سيقوم برحلة إلى مستقعات افريقيا للبحث عن حيوان الديناصور ! وبالطبع آثار هذا الخبر ضيقة عتيفة في الأوساط العلمية البريطانية والعالية

ويوجد تفسير للثك ، فالصوف يتكون أيضاً من بروتين ، وشابه لدرجة كبيرة الانسولين من حيث تركيبه الكيميائي ، مع أن الانسولين هورمون والصوف نسيج . ولذلك فإن قسم اجاثات الصوف يجري تجاربه على البروتينات ، ولذلك فليس من المستغرب أن تؤدي التجارب العديدة إلى إنتاج الانسولين !

ومعمل الدكتور زان بجامعة آخن هو أيضاً الوحيد من نوعه في نصف الكرة الشمالي حيث تجري اجاثات حول التركيب الكيميائي للبروتين . وفي الوقت الحاضر ، فإن المعمل يخصص أكثر من ٤٠ في المائة من اجاثاته للانسولين .

وقام البروفيسور زان والدكتور ديتريش براندنبرج رئيس فريق البحث بجامعة آخن برحلات حول العالم لتبادل المعلومات ونتائج الاجاثات مع مختلف الهيئات الطبية العالمية . وفي بكنين اجتمعوا بالعلماء الصينيين الذين أدت التجارب التي قاموا بها للتوصل إلى بلورة جزئي الانسولين .

والهدف التالى لفريق اجاثات آخن هو تحديد مراحل انتاج الانسولين . فمن المعروف منذ زمن طويل أن الجسم ينتج الانسولين عن طريق التحويل الكيميائي على عدة مراحل . والوسائط في انتاج الانسولين تشمل « بروتانولين » و « برى بروتانولين » و « سيبتييد » .

وهذه المواد مخزن في الخلايا ، حتى يستطيع الجسم انتاج الكمية المناسبة من الانسولين للأغراض التنظيمية . وقد نجح

تتبع مسار الفوتو انسولين داخل الجسم ، وهكذا يمكنهم التوصل لعمليات تحقيق الانسولين

ويقول البروفيسور زان : « اننا نجري التجارب ونلهم بالانسولين ، إنها لعبة شديدة الالاقة . فإن الانسولين يلعب دوراً هاماً في الملح ، والكبد ، والدم ، والعضلات ، وخاصة النسيج الدهني : ان للانسولين تأثيرات على نطاق واسع جداً »

وحول أبعد هذه المؤثرات يقول الدكتور زان : « نحن نعرف بأن الانسولين يمكن التعرف عليه عن طريق اسطح خلايا اعضائه الحساسة . فعل منطيق اسطح تلك الاعضاء توجد بروتينات معينة نسميها بالمستقبلات . ويدلو أنها مبنية بهذه الطريقة بحيث يمكنها اصطياد الانسولين عندما يمر بها في مجرى الدم . والسؤال الآن : ماذا نصنع به ؟ ... ولا أحد يعرف الجابة على هذا السؤال .. »

ويعتقد علماء جامعة آخن ، أن الانسولين من الممكن أن يساعدهم على الوصول إلى كثير من الاجابات . فهو يعتبر أولاً وأخيراً مفتاح الحياة !

وذلك هو أحد الأسباب ، التي يسببها تصف اجاثات الطبية المتخصصة اكتشاف الدكتور زان للانسولين المخلق على أنه أعظم اكتشافات العلم الالائي منذ الحرب العالمية الأخيرة . وقد يبدو غريباً أن يم ذلك الأكتشاف الهام في قسم اجاثات الصوف بجامعة آخن .

قالت صحافة العالم

وغذاء المرشدين من قبائل الأقزام . ولذلك ستصحب البعثة معها بعض الصيادين الذين عملوا وعاشوا من قبل في إفريقيا ، ولطوعوا للعمل بدون مقابل حتى تتاح لهم الفرصة للمشاركة في اكتشاف تلك المنطقة المجهولة من العالم .

ويتوقع علماء البعثة أن تسفر رحلاتهم عن مفاجآت كثيرة في عالم الحيوان مثل ما حدث عندما اكتشفت فصيلة من حيوان « كوليكات » وهو حيوان بحري جسمه منتفخ مثل الجوال على ساحل إفريقيا في سنة ١٩٣٨ ، وكان المفروض أن هذا الحيوان قد انقرض منذ عشرات الملايين من السنين . فإن هذه المنطقة التي ظلت لمئات السنين مغلقة في وجه المكتشفين الأوروبيين نظراً لحراستها الشديدة وكثافة غاباتها وكثرة مستنقعاتها ، تعتبر جنة لعلماء الحيوان ، حيث ظلت الحياة لألاف السنين وحتى الوقت الحاضر تنمو في طريقتها الطبيعي بدون تدخل من الانسان .

« ديلي اكسپريس - ١٩٨١ »

أعماق البحار ..

لا تزال تخفي الكثير من أسرارها !

في اجتماع جمعية شالنجير للتاريخ الطبيعي الذي عقد مؤتمراً في لندن ، قام العالم الأمريكي الدكتور فريد جراسل من معهد رود هول الجغرافي بعرض شريط فيديو التقط أثناء رحلة غواصة الأعماق الصغيرة الفين في منطقة تقع في الشمال الشرق من أرنهيلم - جالاباجوس في شرق الباسيفيك .

إنبار أهالي المنطقة إلى الدنباصور وأكدوا أنهم شاهدوه مراراً في المستنقعات البعيدة في المرات القليلة التي تجرأوا فيها وتوغلوا داخل المنطقة . وكذلك قادهم أحد الأهالي ذات مرة إلى كهف كبير شاهد أحد الدنباصورات وهو يدخله منذ عدة شهور . ودخل الكهف شاهد أعضاء البعثة آثاراً قديمة لحيوان عملاق لا يمكن أن يحدتها إلا حيوان في حجم الدنباصور ..

ويعتقد الدكتور روي ماكال والعلماء الذين يصحبونه في رحلته القادمة ، أن فصيلة الدنباصور الذي يبحثون عنه طبقاً لما ذكره عشارت الأشخاص ، سواء سكان المنطقة أو الأوروبيون ، سيكون أصغر حجماً بحيث لا يتعدى طوله ١٥ قدماً وستكون رأسه في حجم رأس الخنزير وله أقدام طويلة تنتهي بثلاثة مخالب .

والمنطقة التي ستقصدها البعثة هذه المرة تبعد كثيراً عن المنطقة السابقة وتقع عند خط الاستواء . ولا يعرف أحد عن أي شيء وجيم الحرائط لا تجد لها أية تفاصيل . فهي تعتبر من وجهة نظر الجغرافيين منطقة مجهولة تماماً . وقد استفاد مرافقون من تجاربهم الرحلة السابقة . فالبعثة الثانية ستكون مجهزة بجميع الوسائل التكنولوجية الحديثة للوصول إلى هدفها وكذلك لحماية أعضاء البعثة . فأجهزة البحث الصوتية للعمل أثناء الليل ، ونظام ملاحي يستخدم الأقمار الصناعية ، وكاميرات فيديو .

ولكن على الرغم من الوسائل التكنولوجية الحديثة ، فلا بد للبعثة من أن تعتمد إلى حد كبير على الموارد المحلية للحصول على غذائها

لسبب بسيط ، فالمعروف أن الدنباصور قد انقرض من على ظهر الأرض منذ ٧٠ مليون سنة تقريباً ! ولكن الدكتور ماكال يؤكد وجود الدنباصور وأكر من ذلك أنه سيحاول أسر واحد منها !

وستبدأ الرحلة في أول أكتوبر من هذا العام في منطقة المستنقعات الواسعة في الكونغو برازافيل . وهذه المنطقة تمتد إلى مسافات شاسعة وتكثر بها المستنقعات الضخمة والغابات الكثيفة . وهي من المناطق القليلة في العالم التي لا تزال شبه مجهولة ولا يقدر على البش فيها إلا بعض القبائل القليلة العدد من الأقزام . وحتى هؤلاء الأقزام لا يجربون على التعمق كثيراً داخل غابات المنطقة الكثيفة المليئة بالمستنقعات الخطرة والجبال الموحشة .

وقد قام الدكتور ماكال من قبل برحلة إلى هذه المنطقة مدفوعاً بالشائعات والأخبار الكثيرة التي يرددها السكان وكذلك الصيادون الأوروبيون عن مشاهدتهم لأكثر من مرة لحيوانات الدنباصور في المستنقعات . ولكنه لم يقدر على الاستمرار طويلاً في البحث لاضايته بالخمى وكذلك لأن طعام البعثة كان قد أوشك على النفاد ، وعمرت البعثة في رحلتها الأولى على نفس نوع الطعام التي كانت الدنباصورات تعيش عليه في الماضي السحيق ، وهو نبات يعرف باسم « مالومبا » وينتج ثمرة خضراء تحتوي على سائل أبيض مثل اللبن الدسم .

وأثناء الرحلة قام ماكال بعرض كتاب يحتوي على صور للحيوانات المختلفة ومن بينها الدنباصور . ولشدة دهشة أعضاء البعثة

الساحن تنتمي الى عائلة جديدة من الديدان. كما اكتشفت أيضا مجموعة جديدة من سرطان البحر الكبير الحجم يعيش كذلك بالقرب من المياه الساخنة وقد أمكن جمع اعداد منها بواسطة الأفرع الميكانيكية للغواصة، وكذلك بواسطة شفطها مع الماء.

وبالفحص للمصور اكتشف أن أبو جلمبو الكبير أعشى لا يبصر، وعلى الرغم من ذلك فإنه يحس بإقتراب زملائه، كما يحس أيضا اذا التحم منطقة كائن غريب. ولكن كيف تحس تلك الحيوانات بإقتراب الخطر لو كانت لا تبصر؟

وفحص ثلاثة من تلك الحيوانات التي اهديت فيما بعد لتحف التاريخ الطبيعي بلندن، تأكد أنها فعلا لا تبصر. فان العين ضيقة جدا للدرجة أنه لا يوجد أى أثر خارجي للفتحات السادسة التي توجد عادة على سطح عيون أبو جلمبو المركبة. ومع عدم وجود ضوء يستطيع الوصول الى تلك الأعماق السحيقة، وحتى مع وجود العين الشديدة الحساسية التي يتركز الضوء في مكان واحد على الشبكة لكي تستطيع الاحساس بالضوء المغم (مثل ما يحدث للجسمى وجراد البحر)، فان ذلك لا يمدى في مثل تلك الظروف. وحتى الآن فما زالت الطريقة التي يحس بها أبو جلمبو بالخطر الذي يقترب منه سرا لم يستطع العلم تفسيره حتى الآن.

وقد أدى نشر هذه الاكتشافات الى ظهور مجموعة أخرى من الألغاز التي لم يثر لها أيضا على تفسير مقبول. وأكثر هذه

وتكت مجموعة من البعثات، بما في ذلك بعثة ساوستو في سنة ١٩٧٢ من تحديد أماكن عدة مناطق حارة. وفي بداية سنة ١٩٧٧ قامت غواصة الأعماق ألفين بسلسلة من عمليات الغوص الى عمق ٢٥٠٠ متر في منطقة جالاباجوس. وكان الهدف من رحلات الغواصة تحديد مكان التشققات البركانية في قاع المحيط، وقياس درجة حرارة الماء، وتحديد أنواع المعادن التي تخرج مع الماء الساخن من داخل الصخور البركانية، ولم يكن من أهداف الغواصة ألفين دراسة الأحياء المائية في الأعماق، ولذلك فقد جاء الكشف مفاجأة للجميع، وطفى على غيو من الاكتشافات الأساسية للمشروع.

فمن المعروف أن قاع البحر في الأعماق الجيدة يكون عادة شبه خال من الأحياء المائية، فيما عدا الديدان الصغيرة والحيوانات القشرية الدقيقة، واعداد قليلة من الحيوانات الأكبر حجما، مثل أبو جلمبو وسرطان البحر والأسماك النجمية وخيار البحر. ولكن الصور الكهفية التي التقطتها كاميرا الغواصة، أظهرت أن قاع البحر على ذلك العمق الكبير يروج بحياة متنوعة تعيش في سهولة يسر. ديدان عملاقة طويلة بدون أمعاء تعيش بالقرب من تشققات الصخور البركانية.

ويدور من المراقبة أن تلك الديدان الانبوبية تختص حاجتها من جزيئات الطعام المعلقة في الماء وكذلك الاكسوجين اللازم لتنفسها بواسطة قرون الاستشعار تشبه البرش الامر بمعد من فتحة الانبوبية. وهذه الديدان التي تعيش بقرب فتحات الماء

واعترى الدهول العلماء وهم يشاهدون صورا بالألوان لحيوانات لم يعرفها العلم من قبل. ديدان ضخمة يزيد طولها على متر ونصف، حيوانات رخوية عملاقة، نوع من الحيوانات يشبه المندباء لم يشاهد من قبل، كابوريا ضخمة لا تبصر، وأنواع عديدة أخرى من حيوانات بحرية لم تعرف من قبل.

فما هي البيئة التي يمكن لمثل تلك المجموعات الغريبة من الحيوانات أن تعيش في جنباتها، في مثل تلك الظروف الصعبة على أعماق تصل الى ٢٥٠٠ متر في قاع البحر حيث لا يصل ضوء الشمس، وحيث تبلغ الضغوط أكثر من ٢٥٠ مرة من ضغط السطح؟

وبدأت القصة في سنة ١٩٧٠، عندما تشكلت بعثة جيولوجية للبحث في ظاهرة حدوث تغيرات في تركيب القشرة الأرضية. وفي تلك المنطقة في شرق الياباسيفيك يحدث عادة أن تنساب الحمم المنصهرة من أعماق الأرض الى قاع المحيط، وعندما تتقابل مع الماء البارد تتشكل في أشكال صخرية غريبة. وكذلك فان ماء البحر ينسرب الى تشققات تلك الصخور مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارته. ونفس هذا الماء الحار يضطر الى الانفداع خارجا من فتحات في الصخور على فترات عملا بالمعادن المختلفة.

وتجندى العلماء الجيولوجيون الى أماكن تلك الصخور البركانية في أعماق البحر، عن طريق قياس درجات حرارة الماء. وارتفاع درجة حرارة الماء في مكان معين يدل على وجود نشاط للصخور البركانية في القاع.

اكتشفت في الأعماق السحيقة ، فإن أشياء كثيرة يكتشفها الإنسان من وقت لآخر ، ويجد نفسه عاجزا عن إيجاد تفسير لما يراه أمامه . وعالم الأحياء ، السحيقة لا يزال يخفى في ظلامه الكثيف أشكالا غريبة من الحياة لم يكن الإنسان يحلم بأنها تشاركه علته .

مصدر جديد للطاقة - التحليل الكيميائي - وهو مصدر لم يكن من المتخيل أنه قادر على إنتاج طاقة كافية لإشداد هذه الكائنات البحرية بمحاجتها من الطعام . ولكن وكما يقول العلماء الذين قاموا بدراسة وتشرح الحيوانات البحرية التي

الافاز غموضا ، هو الكيفية التي تحصل بها حيوانات الأعماق على غذائها . فقد كان من المفروض أن مثل تلك الحيوانات لا توجد الا في حالات نادرة وباعداد قليلة ومتفرقة على قاع البحر لأنها تعتمد في غذائها على كميات قليلة من الجزيئات العضوية التي تسقط من فوق .

قد نبه المزارعين إلى خطورة الاستثمار في تقصير النبات عن الحد الذي توصل إليه العلماء حتى لا يخل ذلك في قدرة الساق على حمل السنايل الكبيرة ، ونصحهم بضرورة وجود تناسق بين أجزاء النبات وذلك للحفاظ على مستوى الانتاج الذي هم الوصول إليه .

القمح يتضاعف انتاجه

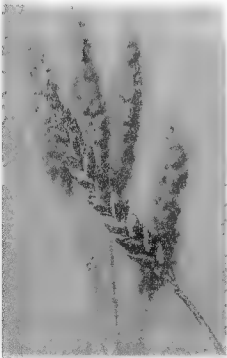
□ القمح هو العنصر الأساسي للتغذية في معظم أقطار العالم ، ولهذا يحرص العلماء دائما على إجراء التجارب لتحسين الانتاج وزيادة غلة الغدنان . وقد نجح من العلماء يعمل في مؤسسة "تيجين" النباتات البريطانية في تيجين سلالات جديدة من القمح تكون سيقانها أقصر من النبات التقليدي مع غزارة في الانتاج وصلت إلى ٦,٤ أطنان لكل هكتار في الأراضي الغنية وإلى حوالى ٤ أطنان في الأراضي الفقيرة ، وذلك عن طريق التخليق الضوئي .

ونظراً لقصر السيقان في الوقت الذي تنمى فيه السنايل بالقمح فقد وضعت فوق الأرض شبكة من الأسلاك الفولاذية حتى تمنع السنايل من الأضواء وكذلك حتى تمنع العيدان من الالتواء بسبب قتل السنايل .

وما يذكر أن أحد علماء النبات في المركز

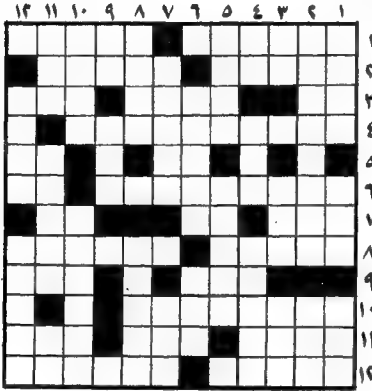
بالأضافة الى ذلك ، فإن النشاط الانبجاعي يعتمد الطاقة اللازمة له من الشمس ، والتي تعمل عن طريق التحليل الضوئي ، وليس فقط النباتات على الأرض ، ولكن أيضا الملايين التي لا تحصى من النباتات ذات الخلية الواحدة التي تكون النباتات الدقيقة الطافية (فيتو بلاكتون) على سطح مياه المحيطات . وعندما تموت تلك النباتات وتتحلل وتنتج الى القاع لتشكل المواد الأولية اللازمة لأطعام سلسلة الحياة في القاع . وكان من الممكن أن تكفى تلك الكميات القليلة من الطعام الأعداد القليلة من الحيوانات البحرية التي توجد في الظروف العادية ، ولكن مع اكتشاف الأعداد الكثيفة من الحيوانات البحرية التي تعيش بالقرب من المياه الدافئة ، يطفو على السطح سؤال محير . كيف تعيش تلك الحيوانات ، ومن أين تحصل على طعامها ؟

وفي سنة ١٩٧٧ في أعقاب تلك الاكتشافات المثيرة ، طرح لبيث نظرية تقول ، انه من الممكن وجود مصدبين للغذاء في منطقة التشققات الصخرية ، أيضا ، قد تحمل التيارات المائية التي تتدفقها المياه الساخنة الطعام ، وثالثا عن طريق





ميثيل صمان



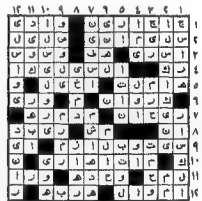
كلمات أفقية :

- ١ — لقب ملاح يرتفأ / منطقة ألبية شرق فرنسا .
- ٢ — وقوف في وجه نشاط متجه إلى هدف / وكالة أنباء عالمية .
- ٣ — جمع / عدم انخياز / رزن .
- ٤ — طبيب فرنسي نجح في زراعة القلوب البشرية .
- ٥ — حرف نفى ونصب / والد .
- ٦ — شاعر بهطاني راحل / حرقان متشابهان .
- ٧ — قل حياؤه / أنعم / بحر عميقة .
- ٨ — عهد / قمر صناعي سوفيتي .
- ٩ — آلة رافعة / دول .
- ١٠ — لقب فيلسوف اجتماعي فرنسي .

- ١١ — معدن شديد الصلابة / مرض / أشاهد (معكوسة) .
- ١٢ — غاز لونه ضارب للزرق يستعمل لتتقية المياه والهواء / مدينة بالعراق .
- ٣ — قطع / لحض / جمل (معكوسة) .
- ٤ — نغمة موسيقية / من زهور الزينة / عاصمة الترونج .
- ٥ — أسحق / أطال النظر إلى .
- ٦ — يرشدان / مادة خلية النحل .
- ٧ — يسقط ويتهلم (معكوسة) / خدع .
- ٨ — نطأ بأقدامنا (معكوسة) / ضعفها .
- ٩ — حرف للتفسير / نهر ينبع في سويسرا .
- ١٠ — ما تصنر عن جهة الالتاء / جماعات القوم .
- ١١ — ما يكتب عليه / ما يحفظ الصور / نهر يسيسرا (معكوسة) .
- ١٢ — عملة سوفيتية / سوداء .

كلمات رأسية :

- ١ — أوجاع (معكوسة) / في البحر (معكوسة) / شلكة بلفيس .
- ٢ — أكلر شعراء العربية حديثاً عن حضارة مصر / نوع من الخشب .



حل مسابقة العدد الماضي



**التوفيق في حل المسابقة التي يحلها كل عدد جديد
من مجلتك المفضلة... وتماون الشركات والمؤسسات
الهيئات في تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم
للجنة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .**

الفائز الثاني

سيد بيومي محمد مرزوق

المرج شارع المحطة ١٤٩ (أ) بجوار
البوستة/المرج المطرية

مجموعة من ١٢ عدد بالاختيار بالجنان من
اعداد مجلة العلم من سنوات اصدارها

مسابقة اغسطس ١٩٨٩

الفائز الثالث

ماجدة عبد المحسن السباعي

مساكن محطة كهرباء جنوب حلوان

دعوة بالجنان مفتوحة عائلية له اشخاص
من مراقب عام حديقة الحيوان ا. د. محمد
حسني عامر لزيارة الحديقة ومتحفها وبيت
الزواحف وراسه الدكتور نجاتي

الفائزون في مسابقة مايو ١٩٨٩

الفائز الأول

محمد فكري عبد الجليل

البنك الأهلى المصرى - بورسعيد

الجائزة : راديو ترانستور

الفائز الثاني

صلاح الدين محمد عبد العزيز عامر

٥ شارع اللواء أحمد على/كليوباترة

الاسكندرية

مجموعة من ١٢ عدد بالاختيار من مجلة
العلم من سنوات اصدارها هدية بالجنان

الفائز الثالث

امين محمود صدق عبد الخالق

٦ شارع أحمد حافظ عوض

البحيرة

دعوة له اشخاص مفتوحة في أى يوم من
ا. د. حسين عامر مراقب عام حديقة
الحيوان لزيارة الحديقة ومتحفها وبيت
الزواحف بالجنان

(٢) عشرة أضعاف تقريباً .

(٣) مرة نصف تقريباً .

السؤال الثالث :

وأكتفاً من اللبنة الفلورسنت تلك
اللمبات المستعملة لأضاءة الشوارع الكبيرة
بضوء أصفر قوى .

وللمادة التي تعطي الضوء الأصفر في هذه
اللمبات هي :

(١) بخار الزئبق .

(٢) غاز النيون .

(٣) بخار الصوديوم .

اشعل الألكريون ١٠٠٠ شمعة في قاعة
الاحتفال بعيد ميلاد جورج واشتجطن عام
١٧٩٩ وتكلف ٥٠٠ دولار . وليرى يمكن
الحصول على نفس كمية الضوء في نفس
الوقت بأضاءة تسع لمبات عادية قوة الواحدة
منها ١٠٠ وات فقط ، وتستهلك ما قيمته
حوالى ربع دولار فقط . وهذا يبين مدى
رخص الضوء الكهربائى عن ضوء الشموع .

وما زال العلم يحاول التوصل الى ضوء
كهربائى أكثر رخصاً .

السؤال الأول :

فيلة اللبنة العادية مصنوعة من مادة
التنجستن التي لا تنصهر عند مرور التيار
الكهربائى فيها وتصبح درجة حرارتها مرتفعة
جداً (٣٠٠٠°م) .

ولنرى الفيلة من التبخر :

(١) تفرغ زجاجة اللبنة من الهواء
تماماً .

(٢) غلغل زجاجة اللبنة بفاز الأرجون
الحامل .

(٣) غلغل زجاجة اللبنة بفاز
الأكسجين .

السؤال الثاني :

اللبنة الفلورسنت أكثر كفاءة ضوئية
وأرخص في استهلاك التيار الكهربائى عن
اللبنة العادية ذات الفيلة- عقداً .

(١) ثلاثة أضعاف تقريباً .



أباجورة الاضاءة

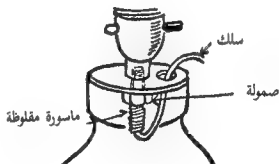
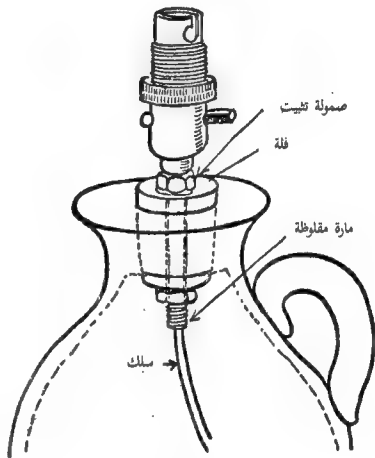
ويمكنك الاستفادة عن زجاجة أو آنية فخارية مناسبة لتثبيت دواية ذات مفتاح وعمل أباجورة إضاءة مستعينة بالرسم المرفق . وقد تحتاج كما هو موضح إلى ماسورة معدنية وصامولة أو أكثر يقوم الحرفاء بعمل مجرى حلزوني في الماسورة لتثبيتها في الدواية وإحكام وضعها بالصامولة ...

وستحتاج أيضاً إلى سبادة من المطاط أو الفلين تخدم بها ثقباً مناسباً لتثبيت الماسورة وإحكام ذلك مستعينة بصامولة أو اثنين .

وقد تخرج السلك من فتحة أخرى بالسبادة أو تخدم فتحة خاصة بذلك قرب قاعدة الآنية .

وإذا كانت الآنية من الزجاج فيمكن عمل الثقب بمثقاب يدوي عادي مع الحرص بعمل حلقة من الطين أو العجين حول موضع الثقب ووضع كمية وافرة من زيت الترنيتا الباقى لتثبيت بطة المثقاب وتسهيل أحبات الثقب في الزجاج بأمان .

تأكد أن تناولك للادوات والأسلاك الكهربائية معزولة عن التيار الكهربائي وأحرص على استعمال الأسلاك الجديدة غير المتأكلة .



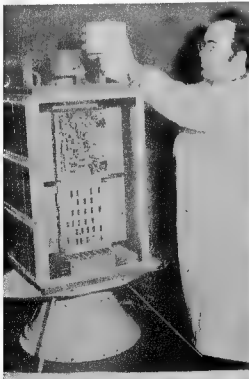
قمر صناعي لخدمة الهواة

تقوم إحدى الجامعات البريطانية ببناء قمر صناعي يتولى بث الكلمات والصور من الفضاء إلى المدارس والكلبيات وهواة اللاسلكي ويتحدث باللغة الانجليزية عن طريق جهاز توليف صوتي .

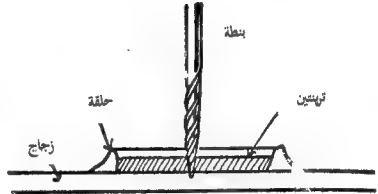
تتولى وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية إطلاق هذا القمر في سبتمبر القادم وسيكون في مكان أجهزة الاستقبال العادية التقاط المعلومات التي تدور حول المجال المغناطيسي للأرض والنشاط الشمسي .

العمر المتوقع للقمر الصناعي يتراوح بين ٤ و٥ سنوات ويبنى هذا القمر بمساعدة عدد من الهيئات البريطانية وجميعي الأقمار الصناعية للهواة في أمريكا وألمانيا الغربية . يتكلف حوالي ١٢٠ ألف جنيه استرليني .

الدكتور مارتن سوننج يكيف جهاز التوجيه



كيف تعقد السلك



وكرر العمل بالنسبة « لفردة » السلك الأخرى .

أما نهايتي السلك في الطرف الأخر فتبني في القفشة . وأبدأ أيضاً بتعيرة حوالي ٥ سم من كل فردة من فردق السلك ثم اعقد الفردتين . كما هو موضح بالرسم . حتى تضمن بقاء السلك في موضعه بالقفشة . واعمل « خية » من النهاية العارية لكل فردة حول المسار المحوي الخاص بها في القفشة ، واقطع الأجزاء الزائدة بالقصافة وضمن أن يكون لف السلك حول المسار في اتجاه حركة عقارب الساعة .

ولتوصيل السلك « بالدواية » اتبع الخطوات الموضحة بالرسم المرفق . فانزع غلاف السلك وعرض ما يقرب من ٥ سم من السلك المعدني . والو شعيرات السلك بحركة يميني حتى يصبح وكأنه مجموعة متماسكة تماماً . والضمم نهاية المجموعة المتناسكة خلال الغطاء العلوي للدواية وحل المسار . المحوي في الدواية ولف السلك البعادي حول المسار في اتجاه من اليسار إلى اليمين (كما هو موضح بالرسم) حتى لا يدفع إحكام المسار المحوي بعد ذلك السلك بعيداً . والآن احكم المسار المحوي

تقويم

فبراير

زراعة بذور البصل الفتيل

جميل على حمدي

ويجب مولاة المشتل بالرى وخاصة في الأيام الأولى حتى تمام الانبات في كل أسبوع حسب حاجة النبات ومنع الرى فترة عشرة أيام قبل تقليع الشتلات .

ويسمد المشتل بمحال سلفات نشادر للقدان على دفعتين الأولى بعد أسبوعين من الزراعة والثانية بعد أسبوعين آخرين .

زراعة بذور العروة الشتوية للخصر :

تزرع في شتل الخضر خلال شهر أغسطس بذور العروة الشتوية للقرنيط والطماطم والهندباء ، كما تزرع في الحقا مباشرة بذور الكوسة والخيار واللوبيا الخضراء ، وتزرع في آخر الشهر العروة الشتوية المبكرة من الجزر والبنجر والسبانخ والحبازي .

زراعة الشتلات :

أما الشتلات التي سبق زراعة بذورها خلال الشهر الماضي فتنتقل الى الحقل وهم شتلات الطماطم والباذنجان والفلفل والكرنب والكرفس ..

أما خضر العروة الشتوية فتكون في حالة نمو تحتاج الى الخدمة .

فيسمد القرنيط بسماد أزرق بعد شهرين ونصف من الزراعة ، كما يسمد

ويجب أن تكون أرض المشتل مرتفعة تخدم جيدا بعزقها وتنظيفها من الحشائش مع عدم تسميدها بالسماد البلدى حتى لا تتعرض الشتلات لفتك حشرة الحفار لها .

ويلزم حوالي ٤ كيلات من البذور للقدان تزرع في خطوط بمعدل ١٤ خطا في القصبتين ، على أن تكون الزراعة سرسية في سطرين في الثلث العلوي من راشتى الخط وتجاز الزراعة في خطوط بالاقتصاد في التقاوى في سهولة تقليع الشتلات بعد ذلك .

تزرع بذور البصل الفتيل في كل من مصر الوسطى ومصر العليا طوال شهر أغسطس ليشتل في الحقل المستديم خلال النصف الثاني من شهر أكتوبر .

وتعود زراعة البصل الفتيل في الأراضي الصفراء بالحياض والحوش وأراضي المشروعات وأنسبها أراضي الجزائر .

ويحصل الفلاح على التقاوى المنتقا من صنفه جيزة ٦ المحسن من وزارة الزراعة ، وتجاز بهادة المحصول عن الأصناف العادية المحلية بموالى ٢٠ في المائة .



الكربنث للمرة الثانية عند بدء ولت
الرؤوس « بسماد أزوى أيضا ، ويلاحظ عدم
التسميد قبل بدء لف الرؤوس حتى لا يؤدى
ذلك الى تشجيع نمو خضري لأزواج لا
تحول الى رؤوس .

كذلك تعطى الطماطم التي بدأت فى
التزهير الدفعة الأولى من السماد الأزوى
وتروى . كما تعفر بالكبيث وتروى الزية
الثانية ثم يكرر التعفير بعد أسبوعين وتروى
الرية الثالثة ، ويلاحظ عدم رى النباتات قبل
انتهاء التزهير ويده تكون العقد حتى لا
تساقط الأزهار .

يشاهد البستاني فى هذا الشهر مشغولا
بتشديد السياج الأخضر وقص الزائد فيه
قصا جازا كما يزرع السياج تانباتى الجديد
فى شهر أغسطس
أيضا .

كذلك يعمل البستاني الترقيد الجديدة
للمتسلقات خلال هذا الشهر . تنظف فى
مثله من العام التالى بعد أن تكون قد
أرسلت جذورها .

وتكون الأسيجة الصيفية التزهير فى أوج
بهاثها وحماها ، مثل سياج الكراكولا
(الانجيزين) بأزهاره العنقودية الوردية
اللون والياسمين البلدى برائحته القوية ويحضر
نحه بطريقة الاذابة الدهنية ثم التقطير
والتكثير .

تزرع فى أغسطس بذور الحوليات
الشتوية التى لم تزرع فى يولية فى مواجر
الشتل ، كما تعد أحواض الزراعة المستديمة
بالعزق والتسميد الجيد بالسماد البلدى
والتشميس لزراعة الشتلات فى سبتمبر .

كذلك تعد أحواض البسلة الزهور
لزراعتها بالبذرة مباشرة فى سبتمبر أيضا .

أما الحوليات التى سبق زراعتها فتفرد
شتلاتها متى أرسلت الواحدة منها أربع
وربقات ، فتقلع البادرة من مواجر الشتل
وتزرع فى أصيص قطره ٥ أو ٨ سم وتروى

بالرى حتى تتكون لها جذور قوية فتنقل الى
أصيص أكبر أو الى أحواض الزرع بعد
اعدادها .

ويجرى تقسيم لزومات « الكلا » خلال
شهر أغسطس ، وتزرع فى أرض القاقى
والأحواض المائية أو على حوافها مع توفير
شرطى الرطوبة والظل المستمرين ، وتتميز
بأزهارها الشتوية البيضاء الكبيرة التى تشبه
القرطاس وتظل ناضرة بعد القطف فترة
طويلة .

مصايف السودان :

تتصدر للمصايف فى السودان
مدينة «أركويت» التى تقع على بعد خمسين
كيلو مترا جنوبى غرب بورسودان . ومنطقة
أركويت هضبة تتخللها جبال عالية تغطيها
الأشجار وسهول دائمة الاخضرار .

وفد الى أركويت فى أغسطس السائحون
لقاء عطلات الصيف فى تسلق الجبال
وركوب الجمال التى تمتلكها قبيلة الهد ندوة
هناك .

ومن أشهر جبال المنطقة «جبل الست»
المطل على البحر الاحمر .

وكذلك «جبل مرة» الذى يقع فى مديرية
دارفور على الجانب الغربى من السودان .
ويبلغ ارتفاعه حوالى عشرة آلاف قدم . وهو
بركانى الأصل وتكسوه تربة خصبة تزرع
بالخضر والفاكهة . ويقبل عليه السائحون
لمشاهدة الشلالات والينابيع المائية والبحيرات
الصغيرة المتناثرة عليه .

فى منطقة «رشاد» فى كوردفان أيضا
حيث تقع على ارتفاع ٨٨٥ قدما فوق سطح
البحر وتتميز بنحو معتدل صيفا .

الاستعداد لرحلة الشتاء :

تتجمع طيور أبو مغازل والشلبون
والعصافير مع صغارها التى تكون قد ندرت
على الطيور ، استعدادا لرحلة الشتاء ، مع
قدوم فصل القحط والجفاف .

خلال شهرى أغسطس وسبتمبر فى
جزيرة ايها .

وتغادر الطيور الجزيرة طوال أشهر أكتوبر
ونوفمبر وديسمبر ، ثم تعود وتبحث عن
عشوشها المهجورة لوضع البيض فى
موطنها «ايها» ومعاودة دورة جديدة من
الحياة والبقاء .



كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨١

الاسم :

العنوان :

الجهة :

اجابة السؤال الاول :

لتنع فتيلة اللبنة العادية من التبخر ...

اجابة السؤال الثانى :

اللبنة الفلورسنت اكثرا من العادية بمقدار ...

اجابة السؤال الثالث :

المادة التى تعطى الضوء الأصفر فى لمبات الشارع هى

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب - القاهرة



١٠ : الطاقة لها اشكال مختلفة من بينها الطاقة المغناطيسية ولكن أحب أن أذكر هنا بالفارق بين القدرة والطاقة والعلاقة بينهما هي ان الطاقة = القدرة × الزمن وفي حالة المغناطيس مثلاً فان الزمن الذي تمكثه قوة الجذب - أو التنافر - ضئيل جداً وعليه فان الطاقة المقودة ضئيلة جداً . اما في حالة المغناطيسيات الصناعية الكهربائية مثلاً في حائطة الدينامو الكهربائي فان الطاقة المغناطيسية اللازمة تمكث دائماً بالطاقة الكهربائية من مصدر كهربائي كالبطارية أو أي مصدر آخر مناسب .

دكتور مهندس / محمود سري طه

الأخ الطالب / عبد المنعم سليم

كلية الهندسة - جامعة المنصورة

رداً على سؤالك بخصوص معرفة اسماء كتب عربية أو أجنبية تتعلق بصناعة الصواريخ فانه يتوفر عديداً من الكتب الأجنبية في المكتبات الكبيرة مثل :

(1) Advanced Propellant Chemistry vol. 45, 88.

(2) M. Barrere (Rocket Propulsion).

(3) M. Summerfield (Solid Propellant Rocket Research).

أما بالنسبة للكتب العربية فليست متوفرة بالمكتبات العامة. ولكن يمكنك الاتصال بالدكتور/مصطفى هدهود بالكلية الفنية العسكرية لأعطائك ما تريده عن صناعة الصواريخ وقوده والطاقة النووية بالغة العربية .

دكتور/مصطفى عبد الباسط هدهود

ظهرت منذ سنوات على كعب القدم اليمنى بقعة مستديرة قطرها حوالي ١ سم

ارجو القاء الضوء عن علم
« اللوغاريتمات »

محمد محمد خطيرى ابراهيم
سوهاج - جنته

لفظ اللوغاريتم مشتق من « الجوريم » الذي انتشر في بلاد الأندلس على يد شعبة عالم لاتنى قام بدراسة خطوط « الجبر والمقابلة » للعالم العربي « الخوارزمي » فالاشتقاق واضح بين الخوارزمسى والجوريسموس أو الجوريم .

وعلم اللوغاريتمات قد تطور منذ عصر الخوارزمي ثم العالم العربي « ابن حزم » وبقية علماء الرياضيات العرب ، فهو محصلة جهود هؤلاء العلماء وهم اصحاب الفضل الأول لانتاج جداول اللوغاريتمات المعروفة .

دكتور / احمد سعيد الدمرداش

نرجو الافادة عن اسباب الإصابة بمرض الاستجماتزم ؟ هل هو وراثى أو له علاقة بضعف الأبصار ؟

حامد عبد العاطى الديب

الاستجماتزم هو أحد أنواع ضعف الأبصار يمكن أن يكون وراثى أو قد لا يكون وعلاجه هو استعمال النظارة الطبية .

١ . د. كامل صبرى كامل

١ : كيف يستطيع جسم كالمغناطيس أن يعطي طاقة دون أن تتأثر بفقدان طاقة من عنده عملاً ومبدأ .. أنه لا طاقة تخلق من عدم ولا تتحول طاقة الى لا شيء .. كذلك مثال جذب الأرض للأجسام التى عليها .

عبد الناصر محمد طه



اعداد وتقديم :
محمد عlish

علم اللوغاريتمات

١ . د. احمد سعيد الدمرداش

الاستجماتزم .. ضعف الابصار

١ . د. كامل صبرى كامل

الطاقة المغناطيسية . ج .

١ . د.م. محمود مبرى طه

مراجع عن صناعة الصواريخ ..

١ . د. مصطفى عبد الباسط هدهود

السلط يعالج بالكي ..

١ . د. محمد الظواهري

لهذه عن معهد الإزصاد

وماذا تعرف عن قوس قزح





ملحوظة :

(١) يلتبس على البعض أن معهد الأرصاد يقوم بأخذ الأرصاد الجوية والتنبؤ الجو وفي الحقيقة هناك الهيئة العامة للأرصاد الجوية بكونها القبة وهي التي تقوم بجميع أنواع الأرصاد الجوية ورخاائط الطقس والتنبؤ الجوية وهي هيئة على مستوى علمي .

(٢) وقد تفضل مشكوراً من معهد الأرصاد بأهدائك كتيب يتضمن تعريفاً بالأنشطة المختلفة التي يقوم بها معهد الأرصاد الذي يعتبر من أقدم المؤسسات العلمية بجمهورية مصر العربية ...

المرصد الفلكي في القطامية بصحراء
السويس

مرصد المسلات المغناطيسي بالفيوم
مرصد حلوان وبه محطات للزلازل
وترصد النشاط الشمسي وتتبع الأقمار
الصناعية

كما أن هناك محطات تابعة له لتسجيل
الزلازل في أسوان ومرسى مطروح
ويحتوي حالياً على جوال أربعين علمياً
نصفهم من الحاصلين على الدكتوراه .

دكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد

وهي تؤلف عند المشي بما يشبه الخبز
وأحياناً تؤلفي وأنا جالس وقد استشرت
طبيب في الجلد، فأخبرني أنها تؤلف رجبها
فألفي وتزال بالكهرباء وقد حاول الطبيب
إزالتها ولكنها عادت من جديد علماً بأنها
لم تحظى يوماً عند أزيلت بالكهرباء ، أرجو
الإفادة بالعلاج اللازم

محمد القدي
هندسة القاهرة/جيزة

هذا القولون أو السنت يعالج بالكي وعند
عدم استجابته للعلاج يمكن عمل مس
مكون من ٥٠٪ من ترابي كلوراميتيك
ثلاث مرات يومياً للورم فقط حتى يزول
تماماً

دكتور محمد الظواهري

اسمع عن «معهد الأرصاد» أريد أن
أعرف ما هي طبيعة العلوم التي تدرس فيه
وأى شهادات يقبلها واين يقع...

ابراهيم احمد عبد القدوس
طنطا - سبراي

معهد الأرصاد الفلكية والجيولوجية
بحلوان (والمعروف باسم مرصد حلوان)
يقوم بأجراء الأرصاد والدراسات في فروع
الفلك والمغناطيسية الأرضية والزلازل .
وهو أحد المعاهد المتخصصة التابعة
لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ويقوم بالعمل فيه نخبة من كليات العلوم
(شعب الفلك - الطبيعة - الجيولوجيا -
الرياضة) للحصول على شهادات الماجستير
والدكتوراه .

وتتبعه عدة مرصد :

من أصدقاء المجلة

ظروف معينة عمل المنشور الزجاجي في
تحليل الضوء الى مكوناته فيظهر في السماء
على شكل نصف دائرة .

دكتور محمود محمد فهمي
مدير معهد الأرصاد

لماذا نرى قوس قزح من السماء قبل
سقوط الأمطار وما هي العلاقة بين ظهور
هذا القوس وسقوط الأمطار وكيف يتكون
هذا القوس ولماذا سمي بهذا الاسم فارجو
القاء الضوء عليه .

سوزان محمد عينو
طالبة بالصف الثاني كلية التربية
جامعة الاسكندرية شعبة الكيمياء والطبيعة

تحية من اعماق قلبي لجلة العلم فقد
فتحت الأبواب لمجالات شتى قلما تجتمع
في مرجع واحد بل لم تتطرقها أى مجلة من
قبل وهي بالحق أولى المجالات في الشرق
الأوسط هادفة الى نشر العلم والمعرفة دون
النظر الى المكاسب المادية كما تفعل الكثير
من المجلات ويدل على هذا ثمنها الزهيد
الذي لا يغطي تكلفة طباعتها ... فتقديرأ
واعجاباً وشكراً وعرفاناً ...

احمد طوسون احمد
مدرسة صلاح سالم الثانوية
العسكرية - حلوان

ويظهر عند امطار الضوء من خلال
منشور زجاجي فيما يسمى بالون الطيف
وبعد سقوط المطر - وليس قبله - تعمل
قنارات بخار الماء الموجود في الجو وتحث



ذالپر ازلت



شرکت الفانہ الاولی و ثانوی و الفانہ الثالثی و الرابعی
المتحدہ ہندوستان ۱۹۵۲ء

و دیگر کتابیں و اساتذہ و اسکالرز و غیرہ

National Book Trust, India



أسنان
ناصعة
بيضاء
خالية من التسوس



دنتونيل

مستوفى بالصيوليات والمعدات الكبرى

بفضل
معجون
أسنان

شركة النسيل للأدوية والصناعات الكيماوية



المكتب العام : ١١ شارع محمد الديت ٩١٤٨٩١ / ٩١٨٨٠٣
فروع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرير ٢٧٤٠٩ / ٢١١٤٣